

# Obligatorisches Fach Informatik

## 1 Stundentafel/-dotation

### Wochenstunden

1UG	2UG	3G	4G	5G	6G
		2	2		

## 2 Allgemeine Bildungsziele

### 2.4 Beitrag des Faches zu den Bildungszielen gemäss MAR

Das obligatorische Fach Informatik trägt wesentlich zur Orientierung in einer komplexer werdenden Lebensumgebung bei, die durch den Einsatz von Informationstechnik und Anwendungen der Informatik in nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens laufend verändert und nachhaltig beeinflusst wird.

Die Schülerinnen und Schüler lernen Problemlösestrategien aus der Informatik anzuwenden und mit Informatikmitteln zu realisieren. Dies beinhaltet das strukturierte Angehen von Problemen, die Übersetzung in eine Metasprache und schliesslich die konkrete Umsetzung in eine Programmiersprache. Die Auswirkungen des Internets auf den Einzelnen bei der Nutzung dieses Mediums müssen transparent gemacht werden.

Die Schülerinnen und Schüler lernen durch kreatives und zielstrebiges Arbeiten vorgegebene Probleme und Aufgabenstellungen sorgfältig und ausdauernd zu lösen. Die im Informatikunterricht erworbenen Anwendungs- und Problemlösungsfähigkeiten sind in vielen anderen Lebensbereichen anwendbar.

### 2.5 Beitrag des Faches zu den überfachlichen Kompetenzen

Überfachliche Kompetenz	Lernziele
Information und Wissen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wissen aus Quellen des Internets selbständig suchen und nach aktuellen Methoden beurteilen</li></ul>
Abstraktion und Modellbildung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Über Grundkenntnisse und -fähigkeiten im Entwickeln von Programmen verfügen</li><li>• Logisch in Bausteinen denken</li><li>• Sachlogischen Abfolgen, logische Schlussfolgerungen in Mathematik und weiteren Fächern berücksichtigen</li></ul>

Soziale Intelligenz und Verständigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle elektronische Medien nutzen, um sich auszutauschen, Gedanken und Wissen vor Publikum zu präsentieren oder einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen</li> </ul>
Kreatives, produktives Denken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Algorithmen und passende Programmierkonzepte entwickeln</li> <li>• Eigene Ideen und Lösungsansätze entwickeln</li> </ul>
Personale Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sach- und zielorientiert kooperieren</li> <li>• Sorgfältig und ausdauernd an einer Aufgabe dranbleiben</li> <li>• Die eigenen Fähigkeiten, Stärken und Schwächen kennen und richtig einschätzen</li> </ul>
Sozialkompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offen, tolerant und kritikfähig in einer Gruppe zusammenarbeiten</li> <li>• Kooperationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Umgang mit Vielfältigkeit, Kommunikationsfähigkeit in Arbeitsprozesse einbringen</li> </ul>

2.6 Beitrag des Faches zu den basalen fachlichen Kompetenzen für die Allgemeine Studierfähigkeit (BfKfAS)

BfKfAS im Fach	Beitrag des Faches zu den BfKfAS
Deutsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmiersprache als ein sprachliches Regelsystem verstehen und beherrschen</li> <li>• Syntax und Semantik im Zusammenhang mit einer Programmiersprache anwenden</li> <li>• Die Grundkompetenz im Textverständnis und der präzisen Ausdrucksweise fördern</li> <li>• Alltägliche Situationen sprachlich angemessen erfassen</li> <li>• Informatische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache präzise beschreiben</li> </ul>
Mathematik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Logik verwenden</li> <li>• Das Prinzip des "Teilen und Herrschen"(=Aufteilen in Einzelprobleme) anwenden</li> <li>• Mathematische Themen programmiertechnisch umsetzen</li> <li>• Statistische Datensätze, Fakultät, stochastische Simulation graphisch darstellen</li> <li>• Grundlegende Algorithmen zur Lösung mathematischer Aufgaben programmiersprachenfrei formulieren und zur Lösung von Problemen einsetzen</li> </ul>

### 3 Zusammenarbeit mit anderen Fächern

#### 3.1 Interdisziplinarität

#### 3.2 Maturaarbeit (Koordination der Arbeitsmethoden)

Die Lernenden

- sind fähig umfangreiche Dokumente korrekt zu erstellen
- beherrschen den Computer als Hilfsmittel in verschiedenen Bereichen (Textverarbeitung, Graphiken, Präsentationsprogrammen, Internet und Kommunikation)
- halten formelle Richtlinien bei einer wissenschaftlichen Arbeit ein
- können Problemlösungen systematisch angehen und dabei planvoll und methodisch vorgehen

#### 3.3 Arbeitstechnik/Lerntechnik

Kognitive Kompetenzen	Die Lernenden <ul style="list-style-type: none"><li>• erkennen Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fachbereichen</li><li>• erlernen logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken</li><li>• erkennen bekannte Muster hinter Aufgaben und Problemen und leiten einen geeigneten Lösungsweg ab</li><li>• kennen und nutzen allgemeine und fachspezifische Lernstrategien</li></ul>
Selbstkompetenz	Die Lernenden <ul style="list-style-type: none"><li>• arbeiten ausdauernd an einer Aufgabe</li><li>• zeigen Leistungsbereitschaft</li><li>• suchen flexible Lösungen</li><li>• setzen Teilziele für Aufgaben und Problemlösungen</li><li>• dokumentieren und reflektieren Lern- und Arbeitsprozesse</li></ul>
Kommunikative Kompetenzen	Die Lernenden <ul style="list-style-type: none"><li>• nutzen aktuelle elektronische Medien, um sich auszutauschen, Gedanken und Wissen vor Publikum zu präsentieren oder einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen</li><li>• schätzen die Schwierigkeit von Aufgaben und Problemlösungen ein</li></ul>

## 4 Fachdidaktische Hinweise

### 4.1 Unterrichtsmethodik

Wegen der zu erwartenden Heterogenität der Schülerinnen und Schüler wird vermehrt auf eine individualisierende und handlungsorientierte Arbeitsweise geachtet. Moderne Unterrichtsmethoden mit elektronischer Unterstützung eignen sich besonders dafür (Einzelarbeiten, Gruppenarbeiten, Projektarbeiten, Lernplan-Arbeit).

### 4.2 Leistungsbewertung

Abhängig vom Lehrinhalt soll eine adäquate Beurteilungsform gewählt werden. Besonders geeignet sind dabei Präsentationen, schriftliche Prüfungen, Prüfung am Computer, vorbereitete und abgegebene Arbeiten.

## 5 Fachgebiete und Lernziele

### 3. Klasse (Teil ICT)

#### Fachgebiet: 1 Medien

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
1.1 Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"><li>• nutzen aktuelle elektronische Medien, um sich auszutauschen, und ihre Gedanken und ihr Wissen vor Publikum zu präsentieren oder einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen</li><li>• setzen aktuelle elektronische Medien adressatengerecht ein</li></ul>
1.3 Bewertung/Beurteilung	<ul style="list-style-type: none"><li>• bewerten Einträge aktueller elektronischer Medien nach altersangepassten Kriterien</li><li>• sind in der Lage, mithilfe von elektronischen Medien fachgerecht zu recherchieren</li><li>• beurteilen den Wahrheitsgehalt und die Qualität von elektronischen Medien und Quellen nach aktuellen Methoden</li><li>• verstehen Begriffe und Tendenzen aus der digitalen Welt der elektronischen Medien (z.Bsp. BigData, Privatsphäre, AR, VR, AI) und ordnen diese richtig zu.</li></ul>

#### Fachgebiet: 2 Anwendungen der Informations – und Kommunikationstechnologien

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
2.1 Datenverwaltung	<ul style="list-style-type: none"><li>• kennen und nutzen die eigenen Geräte effizient</li><li>• schliessen Peripheriegeräte an den richtigen Anschlüssen an</li><li>• konfigurieren Peripheriegeräte passend</li><li>• sind fähig eine geeignete und systematische Dateistruktur auf ihrem Gerät zu erstellen</li><li>• verwenden die gängigsten Dateiformate passend</li><li>• kennen Vorteile von regelmässigen Backups</li><li>• kennen nötigen Massnahmen zum Schutz ihrer Privatsphäre</li><li>• kennen und verwenden Kollaborationsplattformen</li><li>• wissen, was ein gutes Passwort ist</li></ul>

2.2 Präsentationsprogramm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen fach- und adressatengerechte Präsentationen mit Hilfe einer entsprechenden Applikation</li> <li>• wenden definierte Gestaltungsregeln an</li> <li>• setzen multimediale Elemente ein</li> <li>• kennen den Umgang mit Bildern und Grafiken</li> <li>• kennen die gängigen Bild-, Video- und Musikformate</li> <li>• kennen die Möglichkeiten der Bildkorrektur</li> </ul>
2.3 Textverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formatieren Texte übersichtlich und strukturiert mit Hilfe von Formatbefehlen (Schrift, Absatz, Seitenformate)</li> <li>• setzen Formatvorlagen ein und erstellen umfangreiche Dokumente unter Anwendung von Inhalts-, Literatur-/Quellen- und Abbildungsverzeichnissen sowie Fuss- und Kopfzeilen</li> <li>• kennen die Möglichkeiten von Serienbriefen</li> </ul>
2.4 Tabellenkalkulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, Tabellen mithilfe von einfachen Formeln und Grundfunktionen für Berechnungen einzusetzen</li> <li>• visualisieren Daten mit Säulen-, Kuchen- oder Liniendiagrammen</li> </ul>

### 3. Klasse (Teil Informatik)

#### Fachgebiet: 1 Strukturierte und modulare Programmierung

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
1.1 Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren</li> <li>• verwenden theoretische Entwurfsmethoden (z.Bsp. Struktogramme)</li> <li>• lesen und interpretieren bestehenden Programmcode korrekt</li> <li>• erkennen und beheben zielgerichtet syntaktische wie auch semantische Fehler</li> </ul>
1.2 Variablen, Schleifen, Selektion, Iteration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden und speichern Daten korrekt in Variablen bezüglich Sichtbarkeit und Lebensdauer</li> <li>• formulieren Entscheidungen, die Bedingungen prüfen und abhängig vom Resultat entsprechend reagieren (Selektion)</li> <li>• setzen Schleifen ein, um repetitive Aufgaben zu implementieren (Iteration)</li> </ul>

1.3 Funktionen, Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Unterprogramme (Funktionen, Methoden) zur modularen Strukturierung von Programmen</li> <li>• verwenden Parameter, um Werte an Unterprogramme weiterzugeben</li> </ul>
1.4 Ein- und Ausgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geben Benutzereingaben zur Steuerung des Programmes korrekt ein</li> <li>• verwenden Benutzereingaben zur Steuerung des Programmes</li> <li>• steuern geeignete Ausgabeformate an</li> </ul>

#### Fachgebiet: 2 Algorithmik

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
2.1 Entwerfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entwerfen Algorithmen zur Lösung von Problemstellungen</li> <li>• beschreiben geeignete Lösungswege und Algorithmen</li> </ul>

#### Fachgebiet: 5 Aufbau von Informatiksystemen

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
5.1 Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen den Aufbau und die grundsätzlichen Bausteine von Netzwerken</li> <li>• kennen unterschiedliche Topologien von Netzwerken</li> <li>• beurteilen Netzwerke aufgrund ausgewählter Eigenschaften</li> </ul>

### 4. Klasse

#### Fachgebiet: 2 Algorithmik

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
2.1 Bewertung/Beurteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten ausgewählte Algorithmen nach Effizienz</li> </ul>

#### Fachgebiet: 3 Datenstrukturen

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
3.1 Datenorganisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organisieren und speichern Daten für weitere Verwendungszwecke geeignet ab</li> <li>• setzen elementare Datentypen in Programmen adäquat ein</li> </ul>

3.2 Datenübermittlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Funktionsweise von fehlererkennenden und fehlerkorrigierenden Codes</li> <li>• wenden fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes an</li> </ul>
3.3 Datensicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollziehen den Bedarf, Daten zu schützen, nach</li> <li>• verstehen einfache kryptographische Verfahren und wenden sie an</li> <li>• kennen aktuelle kryptographische Verfahren und deren Einsatz</li> <li>• beschreiben die Funktionsweise von symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselungssystemen und benennen deren Unterschiede</li> </ul>

#### Fachgebiet: 4 Datenbanken

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
4.1 Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bauen eine Datenbank in Grundzügen theoretisch auf</li> <li>• bezeichnen die Feldtypen</li> </ul>
4.1 Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erfassen Daten für Datenbanken</li> <li>• lesen spezifische Informationen aus Datenbanken heraus</li> <li>• suchen spezifische Informationen in Datenbanken</li> <li>• beurteilen Datenkonsistenzen</li> </ul>
4.2 Erstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• modellieren einfache Datenbanken</li> <li>• implementieren einfache Datenbanken</li> </ul>

#### Fachgebiet: 5 Aufbau von Informatiksystemen

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele)
	Die Lernenden
5.1 Aufbau von Rechnern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen einfache elektronische Schaltungen</li> <li>• bauen einfache elektronische Schaltungen auf</li> <li>• kennen die grundlegende Rechnerarchitektur</li> <li>• beschreiben die Kommunikation zwischen verschiedenen Rechnerkomponenten</li> </ul>

## Fachgebiet: 6 Informatikprojekt

Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen (Lernziele) Die Lernenden
6.1 Planung und Durchführung	<ul style="list-style-type: none"><li>• formulieren, planen und führen ein eigenes Informatikprojekt durch</li></ul>
6.2 Evaluation	<ul style="list-style-type: none"><li>• dokumentieren und reflektieren die Durchführung des Projekts</li></ul>