

# INFORMATIK

## **Bildungs- und Lehraufgabe (6. bis 8. Klasse):**

Das Wahlpflichtfach Informatik schließt an das Pflichtfach in der 5. Klasse an und soll die Schülerinnen und Schüler zu einer erweiterten und vertieften informatischen Bildung führen. Diese umfasst sowohl sachliche und fachsystematische als auch methodische und soziale Komponenten.

Unter Berücksichtigung der fachwissenschaftlichen Systematik soll der Unterricht zu einem zielorientierten, konstruktiven Problemlösen mit informatischen Werkzeugen und Methoden führen. Durch eine präzise, strukturierte und vollständige Beschreibung sowohl von Problemstellungen als auch von Abläufen, sowie durch die Modularisierung und Dekomposition komplexer Aufgaben soll die Informatik zur Schulung abstrakten Denkens beitragen. Schließlich soll das Wahlpflichtfach wesentlich zu einem vertieften technischen und soziokulturellen Verständnis unserer digital geprägten Welt führen und interessierte Schülerinnen und Schüler auf ein einschlägiges Studium vorbereiten.

## **Didaktische Grundsätze:**

Die didaktischen Grundsätze für das Pflichtfach Informatik dienen auch im Wahlpflichtfach als Leitlinien. Die Hinführung zu modul- und projektartigen, vernetzten Arbeitsformen ist Grundlage für das Fach selbst und auch für fächerübergreifende Kooperationen. Ein Schwerpunkt des Informatikunterrichts soll in der formalen Modellierung von Sachverhalten und in der Problemlösung liegen, welche aus Analyse, Beschreibung in verschiedenen Darstellungsformen, algorithmischer Lösung, Implementation, Überprüfung und Interpretation sowohl vom informatischen als auch sachlichen Standpunkt bestehen. Die unterschiedliche Kenntnislage der Schülerinnen und Schüler erfordert in einzelnen Fachbereichen eine differenzierte und individualisierte Unterrichtsgestaltung. Die Auswahl der Themen soll zeitgemäß und gendersensibel sein und möglichst die Interessen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigen.

## **Bildungs- und Lehraufgabe, Lehrstoff:**

### *Kompetenzen*

Das Kompetenzmodell für Informatik ist in der Inhaltsdimension in vier Bereiche, in der Handlungsdimension in drei Bereiche gegliedert. Die Kompetenzen wurden in den Schnittpunkten von Inhalts- und Handlungsbereich formuliert und auf die einzelnen Semester aufgeteilt. Der Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik soll im Sinne eines konsistenten Kompetenzaufbaus in allen Bereichen zu einer Vertiefung und Erweiterung der Kompetenzen führen. Der Abstraktionsgrad und der Erwerb konzeptuellen Verständnisses sollen im Laufe der aufsteigenden Semester gesteigert werden.

### *Gliederung der Inhaltsdimension*

- Informatik, Mensch und Gesellschaft
- Informatiksysteme
- Angewandte Informatik
- Praktische Informatik

### *Gliederung der Handlungsdimension*

- Wissen und Verstehen
- Anwenden und Gestalten
- Reflektieren und Bewerten

Die Anforderungen aus der Handlungsdimension können in Hinblick auf die mündliche Reifeprüfung den Aspekten Reproduktion, Transfer, Reflexion und Problemlösung zugeordnet werden.

Es obliegt den Lehrerinnen und Lehrern in Abstimmung mit den Schülerinnen und Schülern in bestimmten Bereichen Schwerpunkte zu setzen oder Bereiche exemplarisch zu behandeln.

## **6. Klasse**

### **3. Semester – Kompetenzmodul 3**

#### *Informatiksysteme*

Technische Grundlagen und Funktionsweisen

- Komponenten von Informatiksystemen beschreiben und ihre Funktionsweise und ihr Zusammenwirken erklären können
- Ein Computersystem samt Peripheriegeräten sachgerecht aufbauen und nutzen können

Betriebssysteme und Software

- Die Kernaufgaben und Arbeitsweisen von Betriebssystemen beschreiben und erklären können
- Kategorien von Software nennen und deren Anwendung beschreiben können
- Ein Betriebssystem installieren, Systemkonfigurationen vornehmen und seine wichtigsten Funktionen nutzen können

#### *Angewandte Informatik*

Produktion digitaler Medien

- Gängige Medienformate und ihre Eigenschaften beschreiben können
- Grundlegende Richtlinien, die bei der Produktion digitaler Medien von Bedeutung sind, erläutern können
- Digitale Medien in Form von Text, Ton, Bildern und Filmen sachgerecht bearbeiten, produzieren und auch im Web publizieren können. Digitale Produkte (Artefakte) in Bezug auf inhaltliche Relevanz, Wirkung und Design einschätzen und bewerten können

Kommunikation und Kooperation

- Wichtige Webanwendungen für den Informationsaustausch und die Zusammenarbeit benennen und ihre Grundlagen erklären können
- Netzwerke mit geeigneten Webanwendungen zum Informationsaustausch, zur Diskussion und zur Zusammenarbeit sinnvoll und verantwortungsbewusst nutzen können

#### *Praktische Informatik*

Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierung

- Den Algorithmusbegriff erklären können
- Grundlegende Aufgaben und Problemstellungen algorithmisch und formalsprachlich in geeigneten Datenstrukturen beschreiben können
- Grundlegende Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen können

### **4. Semester – Kompetenzmodul 4**

#### *Informatiksysteme*

Netzwerke

- Netzwerke und ihre Protokolle beschreiben und ihre Funktions- und Wirkungsweise erklären können
- Ein einfaches Computernetzwerk konzipieren, aufbauen, verwalten und nutzen können
- Verschiedene Internetdienste nennen und ihre Einsatzmöglichkeiten und Funktionsweisen beschreiben und erklären können. Verschiedene Internetdienste nutzen können

#### *Angewandte Informatik*

Kalkulationsmodelle und Visualisierung

- Den (informatischen) Funktionsbegriff erklären können
- Kalkulationsmodelle zur Lösung von Problemen gestalten und implementieren können
- Die Korrektheit von Kalkulationsmodellen und Berechnungsmethoden reflektieren und Alternativen prüfen können

### *Praktische Informatik*

Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierung

- Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren können
- Komplexere Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen können (Erweiterung und Vertiefung)

## **7. Klasse**

### **5. Semester – Kompetenzmodul 5**

#### *Informatiksysteme*

Technische Grundlagen und Funktionsweisen

- Technische Grundlagen und Funktionsweisen von Informatiksystemen verstehen und erklären können (Erweiterung und Vertiefung)

#### *Angewandte Informatik*

Suche, Auswahl und Organisation von Information

- Unter Verwendung passender Dienste und Angebote und Wahl geeigneter Suchmethoden Informationen und Medien gezielt suchen und auswählen können
- Informationen hinsichtlich ihrer Relevanz und Qualität einschätzen und bewerten können
- Adäquate Werkzeuge und Methoden der Daten- und Informationsorganisation beurteilen können

Kalkulationsmodelle und Visualisierung

- Grundbegriffe strukturierter und tabellarisch erfasster Daten und Operationen benennen können sowie Datenbestände mit entsprechender Software auswerten und den Anforderungen entsprechend visualisieren können
- Varianten von Visualisierungen bewerten können

### *Praktische Informatik*

Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierung

- Aspekte der Prozeduralen, Funktionalen und Objektorientierten Programmierung nennen und an Beispielen erläutern können
- Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren können. Vielfältige Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen können (Erweiterung, Vertiefung)

Datenmodelle und Datenbanksysteme

- Den Begriff Datenbanken und andere in diesem Kontext wichtige Fachbegriffe beschreiben und an Beispielen erklären können
- Datenbankmodelle, Tabellen und ihre Beziehungsmuster sowie weitere Datenbankobjekte erklären können
- Daten strukturiert (in Tabellen) erfassen, abfragen, auswerten sowie Datenbanken modellieren und einfache automatisierte Datenbanklösungen entwickeln können
- Datenmodelle hinsichtlich der Datentypen, Redundanz, Integrität und Relevanz bewerten können

### **6. Semester – Kompetenzmodul 6**

#### *Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft*

Verantwortung, Datenschutz und Datensicherheit

- Für den Schutz und die Sicherheit von Informatiksystemen, mit denen man arbeitet, sorgen können

Geschichte der Informatik

- Meilensteine in der Entwicklung der Computertechnik beschreiben und maßgebliche dahinterstehende Persönlichkeiten nennen können
- Das geschichtliche Wissen in Beziehung zur aktuellen Situation setzen und daraus gegebenenfalls mögliche Zukunftsszenarien ableiten können

Berufliche Perspektiven

- Berufsfelder benennen können, in denen die Anwendung der IT eine bedeutende Rolle spielt, und die Vielfalt an IT-Berufen kategorisieren können

- Das eigene Wissen und die eigenen schulischen Erfahrungen im Zusammenhang mit IT für die eigene künftige Erwerbsbiographie nutzen können
- Die wirtschaftliche Bedeutung der IT in den diversen Berufsfeldern einordnen und die Chancen von IT-Berufen abschätzen können

### *Informatiksysteme*

#### Technische Grundlagen und Funktionsweisen

- Unterschiedliche digitale Endgeräte bzw. Informatiksysteme in Bezug auf ihre technischen Eigenschaften und ihre Leistungsfähigkeit bewerten können
- Einfache Fehler diagnostizieren und beheben können

#### Netzwerke

- Maßnahmen zur Netzwerksicherheit umsetzen können
- Technische Aspekte von Netzwerken hinsichtlich der Verfügbarkeit und Qualität einschätzen können
- Einsatzmöglichkeiten verschiedener Internetdienste bewerten können

### *Praktische Informatik*

#### Konzepte der Informationsverarbeitung

- Wesentliche informatische Konzepte und fundamentale Ideen der Informatik benennen und an Hand von Beispielen erklären können
- Bei der Lösung konkreter Aufgaben Heuristiken, Grundprinzipien und Konzepte der Informatik anwenden und informatische Modelle gestalten können

#### Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierung

- Wesentliche Aspekte der Prozeduralen, Funktionalen und Objektorientierten Programmierung nennen und an Beispielen erläutern können
- Vielfältige Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren können
- Vielfältige Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen können

## **8. Klasse – Kompetenzmodul 7**

### **7. Semester**

#### *Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft*

##### Bedeutung von Informatik in der Gesellschaft

- Wissen über Informatiksysteme im digitalen privaten und schulischen Umfeld zielgerichtet anwenden und nutzen können
- Den Einfluss von Informatiksystemen auf den Alltag, auf die Gesellschaft und Wirtschaft einschätzen und an konkreten Beispielen Vor- und Nachteile abwägen können

##### Verantwortung, Datenschutz und Datensicherheit

- Persönliche Rechte und Pflichten in der Nutzung von Informatiksystemen beschreiben und wesentliche Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit erklären können
- Beim Einsatz von Informatiksystemen das Wissen um Pflichten und Rechte in Bezug auf die eigene Person und ihre Arbeitsumgebung, auf persönliche und fremde Daten verantwortungsbewusst anwenden können

##### Geschichte der Informatik

- Anhand der Entwicklung der IT zwischen kurzlebigen Hard- und Softwareprodukten und langlebigen Prinzipien unterscheiden können

### *Informatiksysteme*

#### Technische Grundlagen und Funktionsweisen

- Grundlegende technische Konzepte von Informatiksystemen verstehen

#### Betriebssysteme und Software

- Sich in die Bedienung neuer Software selbstständig einarbeiten können
- Software (inklusive Betriebssysteme) zur Bewältigung von Aufgaben bewerten und die Wahl für einen Lösungsweg begründen können

#### Mensch-Maschine-Schnittstelle

- Die Benutzerfreundlichkeit von MMS einschätzen und die Bedeutung für die Anwender bewerten können

#### *Angewandte Informatik*

##### Kommunikation und Kooperation

- Den situationsgerechten Einsatz von Kommunikations- und Kooperationssystemen bewerten können und ihre Bedeutung für mich und die Gesellschaft reflektieren können

#### *Praktische Informatik*

##### Konzepte der Informationsverarbeitung (Erweiterung, Vertiefung)

- Wesentliche informatische Konzepte und fundamentale Ideen der Informatik benennen und an Hand von Beispielen erklären können
- Bei der Lösung konkreter Aufgaben Heuristiken, Grundprinzipien und Konzepte der Informatik anwenden und informatische Modelle gestalten können
- Unterschiedliche Lösungsansätze in Bezug auf zugrunde liegende Konzepte reflektieren und in konkreten Handlungssituationen bewerten können

##### Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierung

- Wesentliche Aspekte und Methoden der Softwareentwicklung und des Softwareprojektmanagements erklären können
- Ein Softwareprojekt planen und durchführen können
- Die Schritte der Softwareentwicklung reflektieren können
- Die Angemessenheit der Entwicklungswerkzeuge grob einschätzen können
- Die Effizienz von Algorithmen bewerten können
- Gezielt nach Programmfehlern suchen und diese korrigieren können

##### Intelligente Systeme

- Bereiche beschreiben können, in denen sich Informatiksysteme bzw. Computer intelligent verhalten
- Den Unterschied zwischen menschlicher und maschineller Intelligenz erklären können, Merkmale menschlicher Intelligenz und künstlicher Intelligenz vergleichen und einschätzen können.
- Intelligente Informatiksysteme anwenden können

### **8. Semester**

#### Sicherung der Nachhaltigkeit

- Wiederholen, Vertiefen von Fähigkeiten und Vernetzen von Inhalten, um einen umfassenden Überblick über die Zusammenhänge unterschiedlicher informatischer Gebiete zu gewinnen