

# Schulinterner Lehrplan Informatik (bzw. ITG)

*Zusammenstellung der Inhalts- und Prozessbereiche über die einzelnen Jahrgangsstufen in Anlehnung an die 'Standards der Schulinformatik', entwickelt und veröffentlicht von der Gesellschaft der Informatik (GI) e. V.<sup>1</sup>*

## Inhaltsbereiche

### **Information und Daten**

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen verstehen den Zusammenhang von Information und Daten sowie verschiedene Darstellungsformen für Daten*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen verstehen Operationen auf Daten und interpretieren diese in Bezug auf die dargestellte Information*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen führen Operationen auf Daten sachgerecht durch*

### **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- kennen und verwenden Baumstrukturen am Beispiel von Verzeichnisbäumen
- kennen Strukturierungsprinzipien für Dokumente und setzen sie geeignet ein
- kennen die Navigations- und Änderungsmöglichkeiten für Verzeichnisbäume und deuten sie in Beispielen inhaltlich
- navigieren in Verzeichnisbäumen und verändern Verzeichnisbäume sachgerecht
- erstellen Dokumente (z.B. Grafik- und Textdokumente, Kalkulationstabellen) und nutzen die Strukturierungsmöglichkeiten für die jeweilige Dokumentenart angemessen

### **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WPII)**

- stellen Information in unterschiedlicher Form dar
- interpretieren Daten im Kontext der repräsentierten Information
- beurteilen Vor- und Nachteile unterschiedlicher Informationsdarstellungen
- kennen und verwenden die Datentypen Text, Zahl und Wahrheitswert
- kennen und verwenden Strukturierungsmöglichkeiten von Daten zum Zusammenfassen gleichartiger und unterschiedlicher Elemente zu einer Einheit
- kennen und verwenden arithmetische und logische Operationen
- kennen und verwenden grundlegende Operationen zum Zugriff auf die Bestandteile strukturierter Daten
- stellen Datentypen und Operationen formal dar und nutzen sie sachgerecht

### **Algorithmen**

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen kennen Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten und lesen und interpretieren gegebene Algorithmen*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen entwerfen und realisieren Algorithmen mit den algorithmischen Grundbausteinen und stellen diese geeignet dar*

### **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- benennen und formulieren Handlungsvorschriften aus dem Alltag
- lesen und verstehen Handlungsvorschriften für das Arbeiten mit Informatiksystemen

<sup>1</sup> Beilage zu LOG IN, 28 Jg. (2008), Heft Nr. 10/151, sowie [www.informatikstandards.de](http://www.informatikstandards.de), Stand: 2.6.2009

- interpretieren Handlungsvorschriften korrekt und führen sie schrittweise aus
- benutzen die algorithmischen Grundbausteine zur Darstellung von Handlungsvorschriften
- entwerfen Handlungsvorschriften als Text oder mit formalen Darstellungsformen entwerfen und testen einfache Algorithmen

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- überprüfen die wesentlichen Eigenschaften von Algorithmen
- lesen formale Darstellungen von Algorithmen und setzen sie in Programme um
- stellen die algorithmischen Grundbausteine formal dar
- verwenden Variablen und Wertzuweisungen
- entwerfen, implementieren und beurteilen Algorithmen
- modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben

### *Sprachen und Automaten*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen nutzen formale Sprachen zur Interaktion mit Informatiksystemen und zum Problemlösen*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen analysieren und modellieren Automaten*

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- überprüfen vorgegebene E-Mail- und WWW-Adressen auf Korrektheit und geben korrekte E-Mail- und WWW-Adressen an
- bezeichnen Dateien problemadäquat und ordnen gängigen Dateinamenserweiterungen passende Anwendungen zu
- überführen umgangssprachlich gegebene Handlungsvorschriften in formale Darstellungen

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- geben Problemlösungen in einer Dokumentenbeschreibungssprache, Abfragesprache oder Programmiersprache an
- unterscheiden die Begriffe »Syntax« und »Semantik« und erläutern sie an Beispielen
- interpretieren Fehlermeldungen bei der Arbeit mit Informatiksystemen und nutzen sie produktiv
- unterscheiden Eingaben und Ausgaben realer Automaten
- identifizieren unterschiedliche Zustände realer Automaten
- beschreiben Zustandsübergänge realer Automaten und die Eingaben, die sie ausgelöst haben
- erläutern das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe von Daten (EVA-Prinzip) als grundlegendes Arbeitsprinzip von Informatiksystemen
- analysieren Automaten und modellieren sie zustandsorientiert
- interpretieren einfache Zustandsdiagramme
- erläutern den Zusammenhang zwischen Automaten und Sprachen

### *Informatiksysteme*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen verstehen die Grundlagen des Aufbaus von Informatiksystemen und deren Funktionsweise*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen wenden Informatiksysteme zielgerichtet an*  
*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen erschließen sich weitere Informatiksysteme*

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- benennen wesentliche Bestandteile von Informatiksystemen
- ordnen Bestandteile eines Informatiksystems der Eingabe, der Verarbeitung und der

Ausgabe zu

- speichern Daten und unterscheiden Arten der Speicher
- unterscheiden Betriebssystem und Anwendersoftware
- unterscheiden lokale von globalen Netzen
- verwenden Dateien und verwalten sie in Verzeichnissen
- arbeiten mit grafischen Benutzungsoberflächen
- bearbeiten Dokumente mit ausgewählten Anwendungen
- arbeiten in Netzen
- erkennen den Grundaufbau von Informatiksystemen in Alltagsgeräten wieder
- lösen ähnliche Aufgaben mit unterschiedlichen Programmen der gleichen Anwendungsklasse

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- charakterisieren wesentliche Hardwarekomponenten durch ihre Kenngrößen
- klassifizieren Hardware und Software
- erweitern bestehende Informatiksysteme mit Soft- und Hardwarekomponenten
- benutzen das Betriebssystem zweckgerichtet
- unterscheiden Dateiformate
- wählen problemadäquate Anwendungen selbstständig aus
- arbeiten mit Internetdiensten
- erschließen sich selbstständig neue Anwendungen und Informatiksysteme

### *Informatik, Mensch und Gesellschaft*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen benennen Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen und ihrer gesellschaftlichen Einbettung*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen nehmen Entscheidungsfreiheiten im Umgang mit Informatiksystemen wahr und handeln in Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Normen*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen reagieren angemessen auf Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen*

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- beschreiben ihren Umgang mit Informatiksystemen aus ihrer eigenen Lebenswelt
- wählen für ausgewählte Aufgaben ein geeignetes Werkzeug aus mehreren Alternativen aus und bedienen es kompetent
- respektieren die Eigentumsrechte an digitalen Werken
- beachten Umgangsformen bei elektronischer Kommunikation und achten auf die Persönlichkeitsrechte anderer
- erkennen die Notwendigkeit einer verantwortungsvollen Nutzung von Informatiksystemen
- wissen, dass digitale Daten leicht manipulierbar sind
- lernen die potenziellen Gefahren bei der Nutzung digitaler Medien an Beispielen kennen

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- stellen die Veränderungen des eigenen Handelns in Schule und Freizeit dar
- kommentieren automatisierte Vorgänge und beurteilen deren Umsetzung
- bewerten die Auswirkungen der Automatisierung in der Arbeitswelt
- beschreiben und bewerten Unterschiede bei der Lizenzierung freier und gekaufter Software
- kennen und beachten grundlegende Aspekte des Urheberrechts
- beurteilen Konsequenzen aus Schnelligkeit und scheinbarer Anonymität bei elektronischer

## Kommunikation

- untersuchen an Beispielen die Probleme der Produktion, Nutzung und Entsorgung elektronischer Geräte
- wenden Kriterien an, um Seriosität und Authentizität von Informationen aus dem Internet zu beurteilen
- beschreiben an ausgewählten Beispielen, wann und wo personenbezogene Daten gewonnen, gespeichert und genutzt werden
- bewerten Situationen, in denen persönliche Daten weitergegeben werden
- erkennen die Unsicherheit einfacher Verschlüsselungsverfahren

# Prozessbereiche

## Modellieren und Implementieren

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen implementieren Modelle mit gegebenen Werkzeugen*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen reflektieren Modelle und deren Implementierung*

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- betrachten Informatiksysteme und Anwendungen unter dem Aspekt der zugrunde liegenden Modellierung
- untersuchen bereits implementierte Systeme
- beobachten die Auswirkungen von Änderungen am Modell
- beurteilen Modell und Implementierung

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- analysieren Sachverhalte und erarbeiten angemessene Modelle
- modellieren die Verwaltung und Speicherung großer Datenmengen mithilfe eines Datenmodells
- modellieren reale Automaten mithilfe von Zustandsdiagrammen
- verwenden bei der Implementierung die algorithmischen Grundbausteine
- setzen einfache Datenmodelle in relationale Modelle um und realisieren diese mit einem Datenbanksystem
- beeinflussen das Modellverhalten durch zielgerichtete Änderungen
- beurteilen das Modell, die Implementierung und die verwendeten Werkzeuge kritisch

## Begründen und Bewerten

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen stellen Fragen und äußern Vermutungen über informatische Sachverhalte*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen begründen Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen wenden Kriterien zur Bewertung informatischer Sachverhalte an*

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten
- äußern Vermutungen auf der Basis von Alltagsvorstellungen
- nennen Vor- und Nachteile
- können Argumente nachvollziehen
- begründen die Darstellung und Strukturierung informatischer Sachverhalte
- schätzen informatische Sachverhalte aufgrund von Merkmalen ein
- bewerten Informationsdarstellungen hinsichtlich ihrer Eignung
- wählen Anwendungen hinsichtlich ihrer Eignung zum Lösen eines Problems aus

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- nutzen ihr informatisches Wissen, um Fragen zu komplexeren Problemstellungen zu formulieren
- stellen Vermutungen über Zusammenhänge und Lösungsmöglichkeiten im informatischen Kontext dar
- stützen ihre Argumente auf erworbenes Fachwissen
- begründen Vorgehensweisen bei der Modellierung informatischer Sachverhalte
- wählen begründet aus Alternativen aus
- formulieren angemessene Bewertungskriterien und wenden diese an
- gewichten verschiedene Kriterien und bewerten deren Brauchbarkeit für das eigene Handeln
- wenden Kriterien zur Auswahl von Informatiksystemen für die Problemlösung an und bewerten diese

### **Strukturieren und Vernetzen**

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen strukturieren Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen erkennen und nutzen Verbindungen innerhalb und außerhalb der Informatik*

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- zerlegen Sachverhalte durch Erkennen und Abgrenzen von einzelnen Bestandteilen
- erkennen Reihenfolgen in Handlungsabläufen
- erkennen hierarchische Anordnungen
- erkennen Analogien zwischen informatischen Inhalten oder Vorgehensweisen
- nutzen informatische Inhalte und Vorgehensweisen auch außerhalb des Informatikunterrichts

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- planen Arbeitsabläufe und Handlungsfolgen
- ordnen Sachverhalte hierarchisch an
- erstellen netzartige Strukturen
- nutzen Analogien zwischen informatischen Inhalten oder Vorgehensweisen, um Neues mit Bekanntem zu verknüpfen
- verknüpfen informatische Inhalte und Vorgehensweisen mit solchen außerhalb der Informatik

### **Kommunizieren und Kooperieren**

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen kommunizieren fachgerecht über informatische Sachverhalte*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen kooperieren bei der Lösung informatischer Probleme*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen nutzen geeignete Werkzeuge zur Kommunikation und Kooperation*

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- tauschen sich untereinander, mit Lehrkräften und anderen Personen verständlich über informatische Inhalte aus
- stellen informatische Sachverhalte unter Benutzung von Fachbegriffen mündlich und schriftlich sachgerecht dar
- kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme
- kooperieren in arbeitsteiliger Gruppenarbeit
- beschreiben die Bearbeitung und Ergebnisse in einem gemeinsamen Dokument
- nutzen E-Mail und Chat zum Austausch von Information
- verwenden elektronische Plattformen zum Austausch gemeinsamer Dokumente
- benennen Vor- und Nachteile der verwendeten Werkzeuge

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- Kommunizieren mündlich strukturiert über informatische Sachverhalte
- stellen informatische Sachverhalte unter Benutzung der Fachsprache schriftlich sachgerecht dar
- kooperieren in Projektarbeit bei der Bearbeitung eines informatischen Problems
- dokumentieren Ablauf und Ergebnisse der Projektarbeit
- reflektieren gemeinsam Ansatz, Ablauf und Ergebnis des Projekts
- nutzen synchrone und asynchrone Kommunikationsmöglichkeiten zum Austausch von Information und zu kooperativer Arbeit
- verwenden elektronische Plattformen (Schulserver, Internetplattform) zum Austausch und zur gemeinsamen Bearbeitung von Dokumenten
- reflektieren ihre Erfahrungen mit medialer Kommunikation und Kooperation

### **Darstellen und Interpretieren**

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen interpretieren unterschiedliche Darstellungen von Sachverhalten*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen veranschaulichen informatische Sachverhalte*

*Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen wählen geeignete Darstellungsformen aus*

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 7 (ITG)**

- Geben Inhalte einfacher Diagramme, Grafiken und Anschauungsmodelle zu informatischen Sachverhalten mit eigenen Worten wieder
- werten einfache Diagramme, Grafiken und Anschauungsmodelle zu informatischen Sachverhalten aus
- erkennen mithilfe ausgewählter Veranschaulichungen elementare Beziehungen zwischen informatischen Sachverhalten
- wenden einfache informatische Werkzeuge zum Erstellen von Diagrammen und Grafiken an
- wählen eine Darstellungsform unter Berücksichtigung einfacher Regeln und Normen aus

## **Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 9 (Differenzierungsbereich WP11)**

- nutzen Diagramme, Grafiken und Modelle, um sich informatische Sachverhalte selbständig zu erarbeiten
- interpretieren Diagramme, Grafiken sowie Ergebnisdaten
- gestalten Diagramme und Grafiken, um informatische Sachverhalte zu beschreiben und mit

- anderen darüber zu kommunizieren
- wenden informatische Werkzeuge zum Erstellen von Diagrammen und Grafiken an
- veranschaulichen informatische Sachverhalte mit Wissensnetzen
- wählen eine Darstellungsform auf der Basis allgemein akzeptierter und zweckdienlicher Kriterien aus

## Leistungsbewertung

Die Leistungsbewertung setzt sich gleichermaßen zusammen aus den Leistungen in „schriftlichen Arbeiten“ (Klassen- bzw. Kursarbeiten) und der „Sonstigen Mitarbeit“ (z.B. mündliche Beteiligung am Unterricht, konzentriertes und konstruktives Arbeiten am PC, Präsentationen, Beteiligung an Team- und/oder Gruppenarbeiten).

Im Fach ITG in den Jahrgangsstufen 5 und 7 werden keine Klassen- bzw. Kursarbeiten geschrieben, so dass sich die bewertbare Leistung aus der Sonstigen Mitarbeit ergibt. Da es sich bei dem Unterricht im Fach ITG um eine sogenannte „Zusätzliche Unterrichtsveranstaltung“ handelt, werden in diesem Fach keine Zeugnisnoten im herkömmlichen Sinn erteilt, sondern es erfolgt eine Teilnahmebescheinigung auf dem Zeugnis. Diese kann folgendermaßen abgestuft werden:

- Teilgenommen (E3)
- Mit Erfolg teilgenommen (E2)
- Mit besonderem Erfolg teilgenommen (E1)

Dabei gilt die Vereinbarung, dass die Teilnahme in der Regel mit E2 bescheinigt wird. Mit E3 wird bescheinigt, dass der Schüler/die Schülerin zwar anwesend, aber in der Mehrzahl der Unterrichtsstunden wenig bis gar nicht mitgearbeitet hat. Mit E1 wird bescheinigt, dass sich der Schüler/die Schülerin in der Mehrzahl der Unterrichtsstunden im besonderen Maße engagiert- und sich durch konstruktive Mitarbeit besonders hervorgetan hat.

In Wahlpflichtbereich II der Jahrgangsstufen 8 und 9 werden pro Halbjahr zwei Kursarbeiten geschrieben. Die Dauer der einzelnen Kursarbeiten beträgt 60 Minuten. Im Verlauf des Unterrichts kann eine Kursarbeit durch eine Projektarbeit ersetzt werden. Dies soll in der Regel die zweite Arbeit im zweiten Halbjahr der neunten Klasse betreffen.

Die Kursarbeiten werden in der Regel handschriftlich in einem Kursarbeitsheft erledigt, Kursarbeiten können aber auch, falls möglich und sinnvoll, am PC geschrieben werden.

In den Kursarbeiten und in einer möglichen Projektarbeit sollen die Schülerinnen und Schüler zeigen, dass sie ein (Teil-)Problem eigenständig erfassen und mit denen im Unterricht erlernten Methoden und Werkzeugen bearbeiten bzw. lösen können.