



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Didaktik der Informatik Teil II

Thema 6 - Wahlpflichtkurs Informatik in der
gymnasialen Oberstufe

Dr. Henry Herper – Sommersemester 2019

Allgemeinbildung

"2.1 Bildungsauftrag der Schule in der digitalen Welt

2.1.1 Allgemeinbildende Schulen

Der Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule besteht im Kern darin, **Schülerinnen und Schüler angemessen auf das Leben in der derzeitigen und künftigen Gesellschaft vorzubereiten** und sie zu einer aktiven und verantwortlichen Teilhabe am kulturellen, gesellschaftlichen, politischen, beruflichen und wirtschaftlichen Leben zu befähigen. Dabei werden gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungsprozesse und neue Anforderungen aufgegriffen."

/Quelle: Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“; Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016/



Fachkomplexe in der gymnasialen Oberstufe

sprachlich- literarisch- künstlerisches Aufgabenfeld

- **Deutsch**
- Englisch
- Französisch
- Russisch
- Latein
- Griechisch
- Spanisch
- Italienisch
- weitere Fremdspr.
- **Kunsterziehung**
- **Musik**

gesellschafts- wissenschaft- liches Aufgabenfeld

- **Sozialkunde**
- **Geschichte**
- **Geographie**
- **Philosophie**
- **Psychologie**
- **Rechtskunde**
- **Wirtschaftlehre**
- **Religionsunterricht**
- **Ethikunterricht**

mathematisch- naturwissen- schaftliches Aufgabenfeld

- **Mathematik**
- **Physik**
- **Chemie**
- **Biologie**
- **Informatik**
- **Technik**
- **Astronomie**

Sport

Wahlpflichtkurs Informatik am Gymnasium (Version 2003 bis 2017)

- Wahlpflichtkurs mit 2 Wochenstunden
- Planung in RRL: 26 Stunden pro Halbjahr
- Gliederung in Einführungs- und Qualifikationsphase
- **Kurswechsel nach der Einführungsphase möglich**
- ein Computerarbeitsplatz je Schülerin und Schüler
- Status: weiteres Fach nach Anlage 2 der Oberstufenverordnung (konkurrierend mit z.B. mit Astronomie, Technik, 3. Fremdsprache ...)
- fünftes Abiturprüfungsfach – mündlich
- auf Grund der „Gelenkfunktion“ der Klassen 9/10 in der Regel nur belegbar, wenn in Klasse 9 „Moderne Medienwelten“ gewählt wurde

Informatik in der Sekundarstufe 2 (2003 - 2017)

SJG 10

Grundlagen der
Informationstechnik

Projektarbeit unter
Nutzung von
Standardsoftware

Informatik und
Gesellschaft

Computer-
Netzwerke

SJG 11

Algorithmen-
strukturen
und ihre
Implementierung

Datenstrukturen

Informatisches
Modellieren

SJG 12

Wahlthema

Projektarbeit zur
Software-
entwicklung

Gegenüberstellung RRL 2003 - FLP 2017

Kurshalbjahr	RRL 2003	FLP 2017
9/I		Algorithmen interpretieren und entwickeln
9/II		Grundlagen von Informatiksystemen verstehen
10 / I	Grundlagen der Informationstechnik/ Projektarbeit unter Nutzung von Standardsoftware	Algorithmen- und Datenstrukturen implementieren und testen
10 / II	Informatik und Gesellschaft/ Computer- Netzwerke	Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt verstehen
11/I Kurs 1	Algorithmenstrukturen und ihre Implementierung	Objektorientiertes Modellieren
11/II Kurs 2	Strukturierte Datentypen/Informatisches Modellieren	Daten erfassen, strukturieren und verarbeiten
12/I Kurs 3	Wahlthema	Software Engineering und Projektarbeit
12/II Kurs 4	Softwareprojekt	Aktuelle Entwicklungen der Informatik im gesellschaftlichen Kontext

Informatik – Grundlage der Bildung in der digitalen Welt

Intention:

Nachhaltigen Erwerb von Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik zu ermöglichen, die eine solide Grundlage für das Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise der uns umgebenden Informatiksysteme sind und das lebenslange weiterlernen unterstützen.

Ganzheitliche Betrachtung der Informatik unter Berücksichtigung von ausgewählten Teilgebieten.

Erlernen der Fachsprache, der Denkweisen und der Vorgehensweisen zur Problemlösung der Informatik.



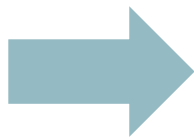
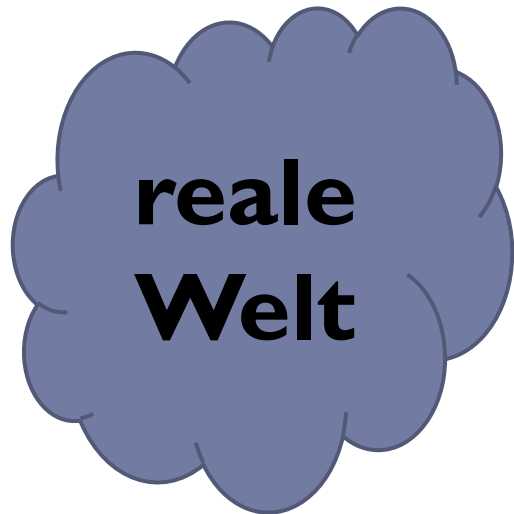
Rahmenbedingungen

Einheitliche Prüfungsanforderungen

Informatik

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 01.12.1989 i.d.F. vom 05.02.2004)

Die Länder werden gebeten, die neugefassten Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) für die Fächer Biologie, Physik, Chemie, Informatik, Französisch, Italienisch, Spanisch, Russisch, Türkisch und Dänisch spätestens zur Abiturprüfung im Jahre 2007 umzusetzen. (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2004)



Lehrplan Gymnasium/ Fachgymnasium

Stand: 02.2015

Kompetenzentwicklung
und
Unterrichtsqualität



Grundsatzband

Fachlehrplan Gymnasium

Stand: 08.02.2017



Informatik



Gesellschaft für Informatik (GI) e. V.

Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule

Bildungsstandards Informatik
für die Sekundarstufe I

Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V.
erarbeitet vom Arbeitskreis »Bildungsstandards«.
Die Empfehlungen wurden am 24. Januar 2008
vom Präsidium der GI verabschiedet.

Arbeitskreis »Bildungsstandards«
des Fachverbandes »Informatische Bildung in Schulen« (FA IBS)
und der Fachgruppe »Didaktik der Informatik« (FG DDI)
der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI)

Die Arbeiten wurden von
Torsten Reicks (Erlangen), Michael Fricke (Jena),
Stefan Prandich (Dresden), Bernhard Kauer (Berlin),
Hermann Pahlmann (Alders), Gerhard Rohrer (Darmstadt)
und Carsten Schulte (Berlin)
koordiniert.

Die Federführung der Arbeiten lag seit 2005 bei Hermann Pahlmann.

Beilage zu LOG IN, 28. Jg. (2008), Heft Nr. 150/151



Gesellschaft für Informatik (GI) e. V.

Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe II

Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V.
erarbeitet vom Arbeitskreis »Bildungsstandards II«.
Die Empfehlungen wurden am 29. Januar 2016
vom Präsidium der GI verabschiedet.

Arbeitskreis »Bildungsstandards II«
des Fachverbandes »Informatische Bildung in Schulen« (FA IBS)
und der Fachgruppe »Didaktik der Informatik« (FG DDI)
im Fachbereich »Informatik und Ausbildung/Didaktik der Informatik« (FB IAD)
der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI)

Gerhard Rohrer (Dresden), Prof. Dr. Torsten Reicks (Eisen), Volker Deike (Nürnberg),
Dr. Lutz Heßing (Rostock), Theo Heuler (Landshut), Dr. Arno Paternak (Hagen),
Prof. Dr. Andreas Schell (Potsdam), Monika Seifert (Hamburg)

Der Arbeitskreis wurde von Gerhard Rohrer koordiniert.

Beilage zu LOG IN, 36. Jg. (2016), Heft Nr. 183/184

Rahmenbedingungen

Auftrag an die Fachlehrplangruppe Informatik:

- ▶ **Wahlpflichtkurs \neq Fach Informatik**
- ▶ **Fachlehrplan für den **Wahlpflichtkurs** Informatik für Gymnasien (\neq Fachgymnasien)**
- ▶ **Wahlpflichtkurs ab Klasse 9 (neu) – Gleichstellung zu anderen Wahlpflichtkursen (Technik, Astronomie, Rechtskunde, Wirtschaftslehre)**
- ▶ **Stundentafel bleibt erhalten (wöchentlich 2 Unterrichtsstunden)**

Ab Klasse 9 beginnt die informatische Grundbildung.

Im Kurs sind interessierte Schüler/innen, aber auch Schüler/innen, die diesen Kurs als Zweitwunsch angegeben haben.

- ▶ **Kompetenzen auf grundlegendem Anforderungsniveau**

Den Lehrplan als Handlungsgrundlage besser verstehen



Wie ordnet sich der neue Fachlehrplan
als Teil eines Bildungsauftrags ein?

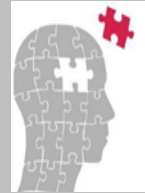


**Allgemeiner Bildungs-und
Erziehungsauftrag**

**Basis:
Schulgesetz des
Landes Sachsen-
Anhalt**



Wie ordnet sich der neue Fachlehrplan als Teil eines Bildungsauftrags ein?



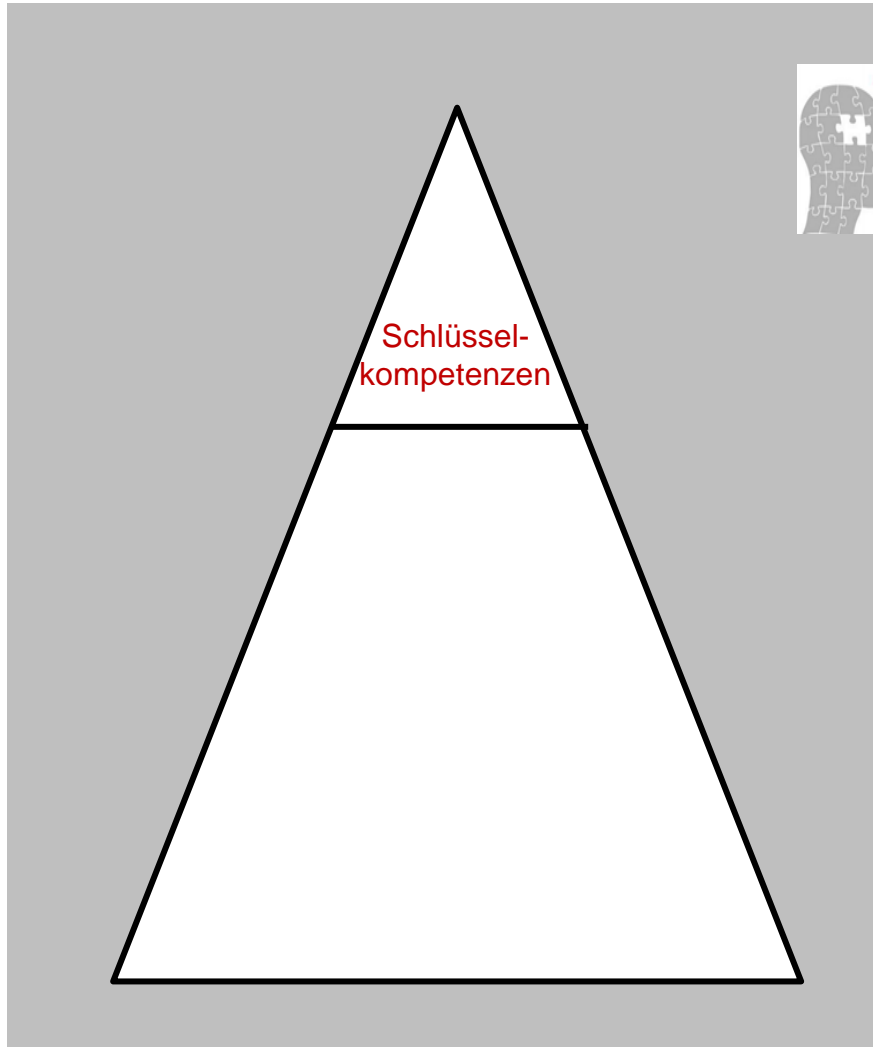
Lehrplanwerk:

- Grundsatzband
- Fachlehrpläne

Basis:
**Schulgesetz des
Landes Sachsen-
Anhalt**



Wie ordnet sich der neue Fachlehrplan als Teil eines Bildungsauftrags ein?

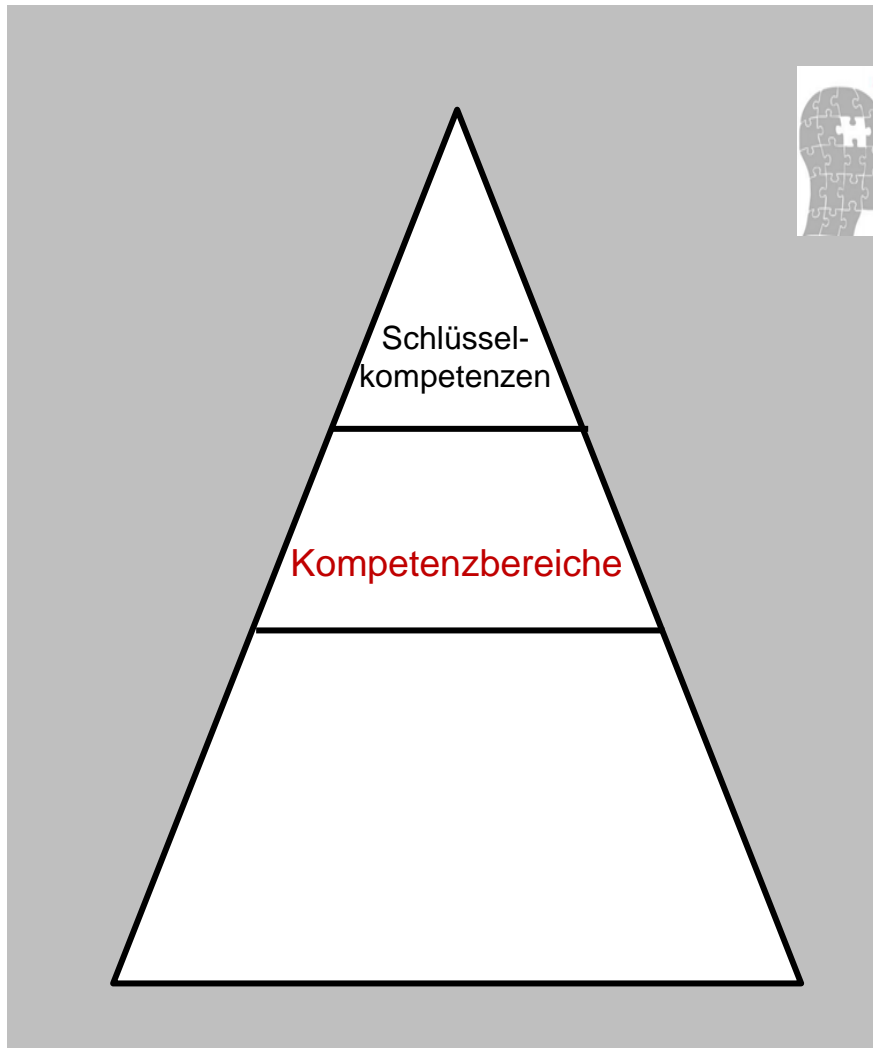


Basis: Grundsatzband

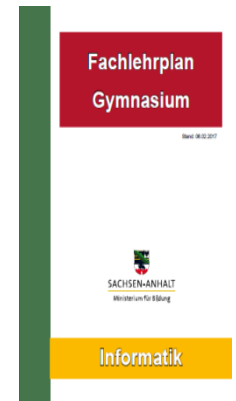
- Sprachkompetenz
- Lernkompetenz
- Medienkompetent
- Sozialkompetenz
- Demokratiekompetenz
- Kulturelle Kompetenz
- Mathematische Kompetenz
- Naturwissenschaftlich-technische Kompetenz
- Wirtschaftliche Kompetenz



Wie ordnet sich der neue Fachlehrplan als Teil eines Bildungsauftrags ein?



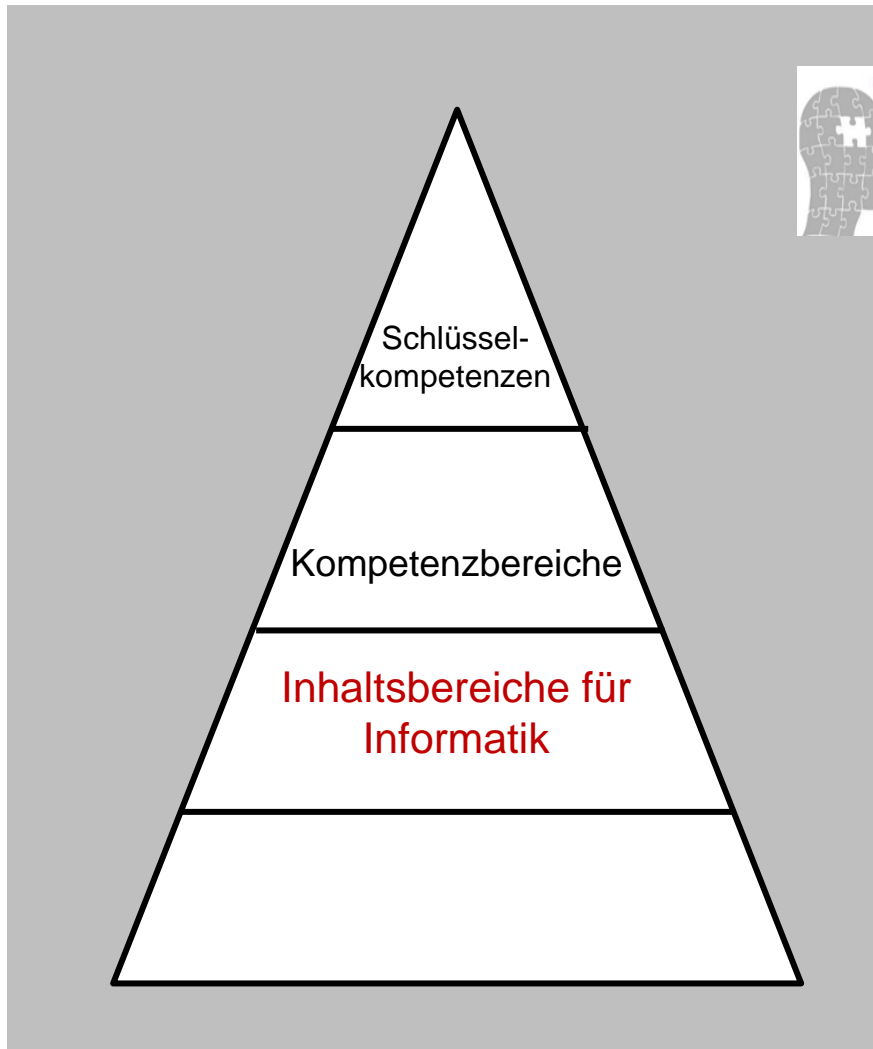
Basis: **Fachlehrplan**



- **Modellieren und Implementieren**
- **Begründen und Bewerten**
- **Strukturieren und Vernetzen**
- **Kommunizieren und Kooperieren**
- **Darstellen und Interpretieren**



Wie ordnet sich der neue Fachlehrplan als Teil eines Bildungsauftrags ein?



Basis:
Fachlehrplan

Fachlehrplan
Gymnasium

08.04.19.02.2017



SACHSEN-ANHALT
Ministerium für Bildung

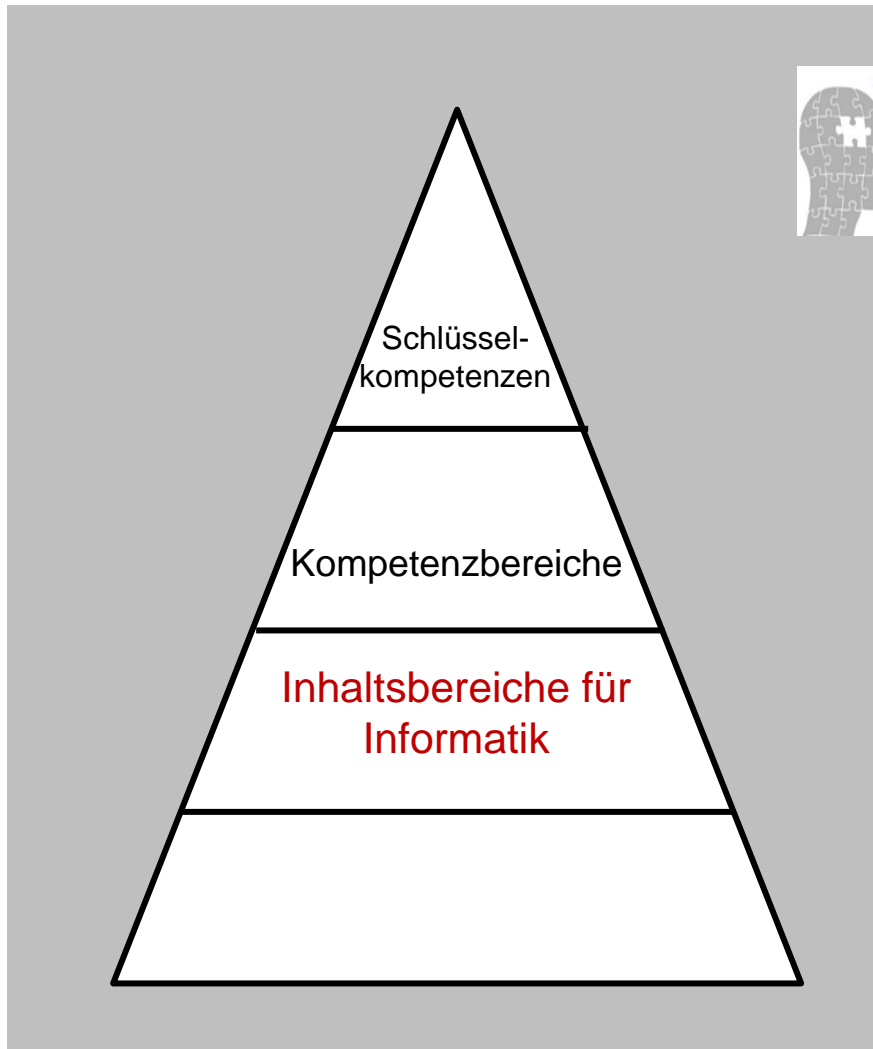
Informatik

Inhaltsbereiche:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft



Wie ordnet sich der neue Fachlehrplan als Teil eines Bildungsauftrags ein?



Basis:
Fachlehrplan

Fachlehrplan
Gymnasium

08.04.19.02.2017



Informatik

Inhaltsbereiche:

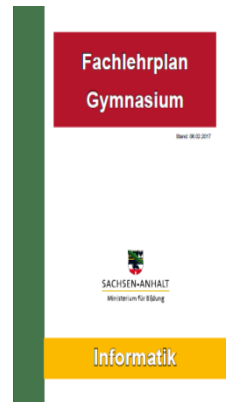
- Information und Daten
- Algorithmen
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft



Das Kompetenzmodell

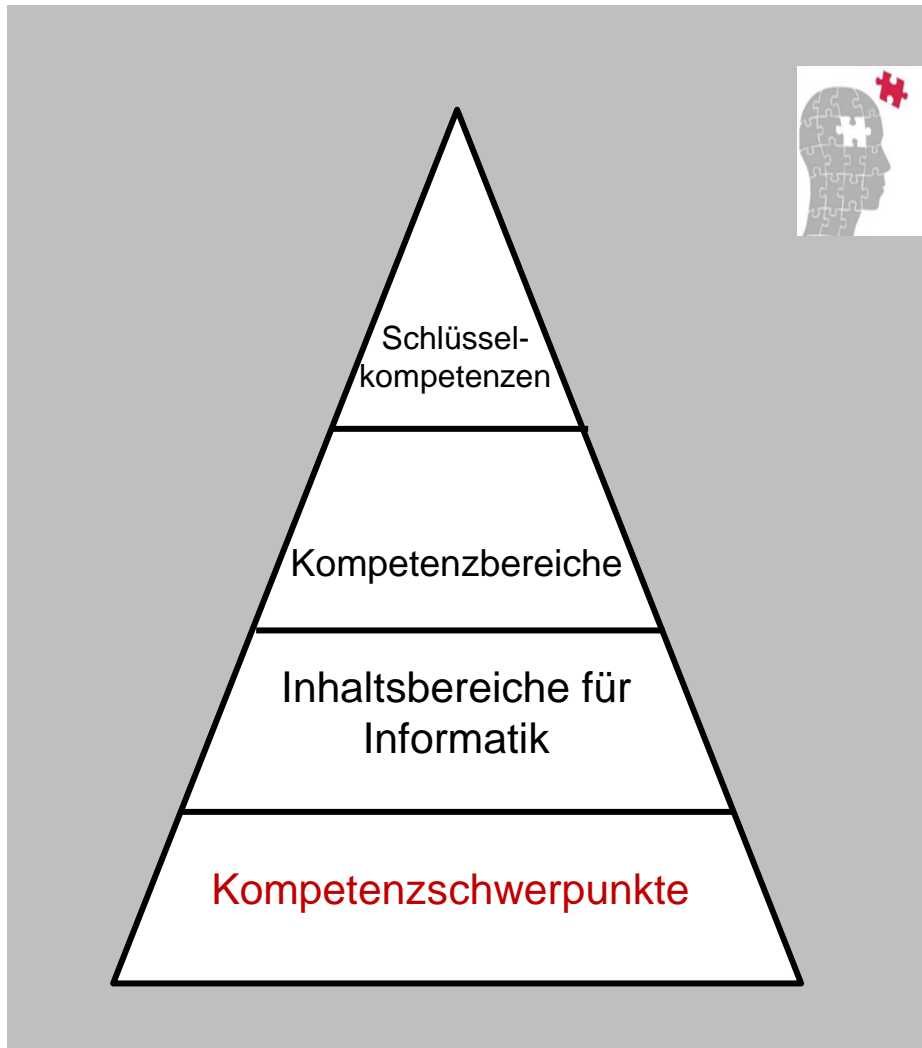


Basis:
Fachlehrplan



Die Abbildung veranschaulicht die Verflechtung der Inhalts- und Kompetenzbereiche.

Wie ordnet sich der neue Fachlehrplan als Teil eines Bildungsauftrags ein?



Basis:
Fachlehrplan



Qualifikationsphase

Kurs 4 - Aktuelle Entwicklungen der Informatik im gesellschaftlichen Kontext

Kurs 3 - Software Engineering und Projektarbeit

Kurs 2 - Daten erfassen, strukturieren und verarbeiten

Kurs 1 - Objektorientiertes Modellieren

Einführungsphase

Klasse 9

Algorithmen
interpretieren und
entwickeln

Klasse 9

Grundlagen von
Informatik-
systemen
verstehen

Klasse 10

Algorithmen- und
Datenstrukturen
implementieren
und testen

Klasse 10

Informatik-
systeme in der
Lebens- und
Arbeitswelt
verstehen



Teilhabe und Teilnahme am gesellschaftlichen Leben

Im Fach Informatik erwerben die Schülerinnen und Schüler **informatische Kompetenzen**, welche die Grundlage für eine vertiefte berufliche Bildung in allen Berufsfeldern und die allgemeine Studierfähigkeit darstellen.

Anhand exemplarischer Praxisbeispiele werden vielfältige Bezüge zu Berufen und Studienrichtungen hergestellt.

Die kompetente Nutzung von Informatiksystemen und das Verständnis ihrer Funktionsweise ermöglichen den Schülerinnen und Schülern eine aktive Teilhabe an der gesellschaftlichen Entwicklung auf dem Weg zur global vernetzten Informationsgesellschaft. Sie ist Voraussetzung für die Mitgestaltung der Informationsgesellschaft mit all ihren Chancen und Risiken, Möglichkeiten und Grenzen.



Lebensweltbezogenes Lernen

Die informatische Bildung ermöglicht den Schülerinnen und Schülern in unserer gegenwärtigen und zukünftigen Gesellschaft informatische Sachverhalte zu verstehen und diese sowohl selbstständig als auch im Team zu bewältigen. Sie schließt das grundlegende Verständnis moderner digitaler Hilfsmittel sowie die Beherrschung grundlegender Methoden und Werkzeuge der Informatik, die für die Bewältigung unterschiedlichster Berufs- und Alltagssituationen notwendig sind, ein. Sowohl Mit der interdisziplinären Anwendung dieser informatischen Bildung als auch der Einbettung fachlicher Zusammenhänge und Erklärungen in lebensweltliche Bezüge der Schülerinnen und Schüler wird ein wesentlicher Beitrag zum Verständnis der Lebenswelt und zur Studien- und Berufsorientierung geleistet.



Allgemeine Hochschulreife

Das Wahlpflichtfach Informatik trägt zur Ausprägung der Studierfähigkeit und damit zur Allgemeinen Hochschulreife bei, indem die Schülerinnen und Schüler

- sich mit dem Konzept, der Implementierung und dem Einsatz von Informatiksystemen für unterschiedliche Anwendungsgebiete beschäftigen,
 - eigenständig oder im Team informatische Frage- und Problemstellungen erkennen, analysieren, Lösungswege planen, Lösungen erarbeiten, kontrollieren und auswerten,
 - längerfristige Lernprozesse, z. B. bei der Erstellung von Facharbeiten oder der Durchführung von Projekten, praxisnah, ergebnisorientiert planen und realisieren sowie
 - eigene Problemlösungsprozesse dokumentieren und Arbeitsergebnisse wissenschaftlichen Normen entsprechend darstellen, präsentieren und interpretieren.
-



Wissenschaftspropädeutisches Arbeiten

Die Informatik ist sowohl Grundlagenwissenschaft als auch angewandte

Wissenschaft. Das Fach Informatik führt in der Sekundarstufe I und im Besonderen in der Qualifikationsphase in die **Wissenschaft Informatik, deren Fachsprache und Denkweisen ein**, indem

- die Prinzipien der Informatik exemplarisch an vorhandenen Informatiksystemen betrachtet werden,
- Informations- und Kommunikationstechniken als Medium, Werkzeug und Inhalt des Lernprozesses genutzt werden,
- die Vorgehensweise des Problemlösens unter Verwendung informatischer Methoden erlernt wird und
- praktische Erfahrungen beim Implementieren gefundener Lösungen erworben werden.



Das Kompetenzmodell



Inhaltsbereich – Informationen und Daten

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- verstehen den Zusammenhang von Information und Daten sowie verschiedene Darstellungsformen für Daten,
- verstehen Operationen auf Daten und interpretieren diese in Bezug auf die dargestellte Information,
- führen Operationen auf Daten sachgerecht durch.



Inhaltsbereich – Algorithmen

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- kennen Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten, lesen und interpretieren gegebene Algorithmen,
- entwerfen und realisieren Algorithmen mit den algorithmischen Grundbausteinen und stellen diese geeignet dar.



Inhaltsbereich – Sprachen und Automaten

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- nutzen formale Sprachen zur Interaktion mit Informatiksystemen und zum Problemlösen,
- analysieren und modellieren Automaten.



Inhaltsbereich – Informatiksysteme

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- verstehen die Grundlagen des Aufbaus von Informatiksystemen und deren Funktionsweise,
- wenden Informatiksysteme zielgerichtet an,
- erschließen sich weitere Informatiksysteme.



Inhaltsbereich – Informatik, Mensch und Gesellschaft

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- benennen Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen und ihrer gesellschaftlichen Einbettung,
- nehmen Entscheidungsfreiheiten im Umgang mit Informatiksystemen wahr und handeln in Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Normen,
- reagieren angemessen auf Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen.



Inhaltsbereich – Informationen und Daten

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

verstehen die Schülerinnen und Schüler den Zusammenhang von Information und Daten sowie verschiedene Darstellungsformen für Daten. Die Schülerinnen und Schüler können:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">– Informationen in unterschiedlicher Form darstellen,– Daten im Kontext der repräsentierten Information interpretieren,– die Datentypen Text, Zahl und Wahrheitswert verwenden,– Strukturierungsmöglichkeiten von Daten zum Zusammenfassen gleichartiger und unterschiedlicher Elemente zu einer Einheit verwenden. | <ul style="list-style-type: none">– Daten hinsichtlich ihrer Struktur analysieren,– Information als Daten mit Datentypen und in Datenstrukturen abbilden. |
|--|--|



Inhaltsbereich – Informationen und Daten

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

verstehen die Schülerinnen und Schüler Operationen auf Daten, interpretieren diese in Bezug auf die dargestellte Information und können:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">– arithmetische und logische Operationen verwenden,– grundlegende Operationen zum Zugriff auf die Bestandteile strukturierter Daten verwenden. | <ul style="list-style-type: none">– zwischen Zeichen, Daten und Information, sowie zwischen Syntax und Semantik unterscheiden. |
|---|--|



Inhaltsbereich – Informationen und Daten

Am Ende der

Einführungsphase

führen die Schülerinnen und Schüler Operationen auf Daten sachgerecht durch und können:

- Datentypen und Operationen formal darstellen und sie sachgerecht nutzen.

Qualifikationsphase

- Operationen auf statischen und dynamischen Datenstrukturen verwenden, modellieren und implementieren,
- zu einem Realitätsausschnitt ein Datenmodell erstellen,
- eine Abfragesprache zur Anzeige und Manipulation von Daten verwenden und die Daten interpretieren,
- Operationen auf komplexen Datenstrukturen verwenden, modellieren und implementieren,
- zu einem Ausschnitt der Lebenswelt mit komplexen Beziehungen eine Datenbank entwickeln.



Inhaltsbereich – Algorithmen

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

kennen die Schülerinnen und Schüler Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten, lesen gegebene Algorithmen und interpretieren diese.

Die Schülerinnen und Schüler können:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">– Handlungsvorschriften aus dem Alltag und für das Arbeiten mit Informatiksystemen benennen, formulieren, lesen und interpretieren,– die wesentlichen Eigenschaften von Algorithmen überprüfen,– formale Darstellungen von Algorithmen lesen und sie in Programme umsetzen. | <ul style="list-style-type: none">– gegebene Programme hinsichtlich der Grundkonzepte, einschließlich Variable, Referenz, Schachtelung und funktionale Zerlegung, analysieren. |
|---|--|



Inhaltsbereich – Algorithmen

Am Ende der

Einführungsphase

entwerfen und realisieren die Schülerinnen und Schüler Algorithmen mit den algorithmischen Grundbausteinen und stellen diese geeignet dar. Die Schülerinnen und Schüler können:

- die algorithmischen Grundbausteine formal darstellen,
- Variablen und Wertzuweisungen verwenden,
- Algorithmen entwerfen, implementieren, testen und beurteilen,
- Quelltexte von Programmen nach Vorgaben modifizieren und ergänzen.

Qualifikationsphase

- Algorithmen entwerfen und sie in geeigneter Form darstellen,
- algorithmische Grundbausteine in Softwareprojekten verwenden,
- Softwarebibliotheken oder bereitgestellte Module bei der Implementierung von Algorithmen verwenden,
- Programme systematisch testen und überarbeiten.



Inhaltsbereich – Sprachen und Automaten

Am Ende der

Einführungsphase

nutzen die Schülerinnen und Schüler formale Sprachen zur Interaktion mit Informatiksystemen und zum Problemlösen.

Die Schülerinnen und Schüler können:

- Problemlösungen in einer Programmiersprache angeben,
- die Begriffe Syntax und Semantik unterscheiden und sie an Beispielen erläutern,
- Objekte der jeweiligen Anwendung in einer geeigneten Form darstellen,
- Fehlermeldungen bei der Arbeit mit Informatiksystemen interpretieren und sie zur Fehlerbehebung nutzen.

Qualifikationsphase

- formale mit natürlichen Sprachen vergleichen,
- Sprachdefinitionen (z. B. Grammatiken, Syntaxdiagramme) zur Analyse formaler Sprachen verwenden.



Inhaltsbereich – Sprachen und Automaten

Am Ende der

Einführungsphase

analysieren und modellieren die Schülerinnen und Schüler Automaten und können:

- das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe von Daten (EVA-Prinzip) als grundlegendes Arbeitsprinzip von Informatiksystemen erläutern,
- Eingaben und Ausgaben realer Automaten unterscheiden,
- unterschiedliche Zustände realer Automaten identifizieren,
- Zustandsübergänge realer Automaten und die Eingaben, die sie ausgelöst haben, beschreiben,
- Automaten analysieren und sie zustandsorientiert modellieren
- einfache Zustandsdiagramme interpretieren,
- den Zusammenhang zwischen Automaten und Sprachen erläutern.

Qualifikationsphase

- Prozesse modellieren und implementieren.



Inhaltsbereich – Informatiksysteme

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

verstehen die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen des Aufbaus von Informatiksystemen sowie deren Funktionsweise und können:

- wesentliche Komponenten von Informatiksystemen benennen und charakterisieren,
- Bestandteile eines Informatiksystems der Eingabe, der Verarbeitung und der Ausgabe zuordnen,
- Daten speichern und Arten der Speicher unterscheiden,
- Betriebssystem und Anwendersoftware unterscheiden,
- lokale von globalen Netzen unterscheiden.

- wesentliche Komponenten der Architektur gegebener Informatiksysteme und die damit verbundenen Prozesse beschreiben und erklären.



Inhaltsbereich – Informatiksysteme

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

wenden die Schülerinnen und Schüler Informatiksysteme zielgerichtet an und können:

- Dienste des Betriebssystems zweckgerichtet benutzen,
- Dateiformate unterscheiden,
- in Netzwerken und mit Internetdiensten arbeiten,
- ein Netzwerk mithilfe geeigneter Strukturierungs- und Darstellungsmethoden entwickeln.

- die Kommunikation und die Datenhaltung in vernetzten Systemen analysieren und diese auch unter den Gesichtspunkten des Datenschutzes und der Datensicherheit beurteilen.

erschließen sich die Schülerinnen und Schüler weitere Informatiksysteme und können:

- Informatiksysteme in Alltagsgeräten erkennen.

- komplexe Informatiksysteme in ihrer Lebenswelt erkennen und analysieren.
-



Inhaltsbereich – Informatiksysteme

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

modellieren und implementieren die Schülerinnen und Schüler Software als Bestandteil von Informatiksystemen und können:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">– Klassen und Objekte, Attribute und Methoden darstellen,– Eigenschaften von Objekten über Attribute und Methoden verändern. | <ul style="list-style-type: none">– den objektorientierten Ansatz verwenden, indem sie Klassen mit ihren Attributen, Methoden und Beziehungen modellieren und implementieren,– Konzepte und Methoden der Softwareentwicklung zur Gestaltung und Entwicklung von Informatiksystemen auch unter Berücksichtigung von Aspekten der Softwareergonomie anwenden,– Informatiksysteme auf Basis von Qualitätskriterien gestalten. |
|---|--|



Inhaltsbereich – Informatik, Mensch und Gesellschaft

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

benennen die Schülerinnen und Schüler Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen und ihrer gesellschaftlichen Einbettung.

Die Schülerinnen und Schüler können:

– die historische Entwicklung der Informatik im gesellschaftlichen Kontext erkennen.

– die Veränderung der Lebens- und Arbeitswelt durch Informatiksysteme beurteilen,
– Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Individuen und Gesellschaft analysieren und beschreiben.



Inhaltsbereich – Informatik, Mensch und Gesellschaft

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

nehmen die Schülerinnen und Schüler Entscheidungsfreiheiten im Umgang mit Informatiksystemen wahr, handeln in Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Normen und können:

- Umgangsformen bei elektronischer Kommunikation beachten und auf die Persönlichkeitsrechte anderer achten,
- die Notwendigkeit einer verantwortungsvollen Nutzung von Informatiksystemen erkennen.

- Chancen, Risiken und Missbrauchsmöglichkeiten von Informatiksystemen beschreiben,
- die gesellschaftlichen Folgen der Einführung und Nutzung von Informatiksystemen beurteilen und bewerten.



Inhaltsbereich – Informatik, Mensch und Gesellschaft

Am Ende der

Einführungsphase

Qualifikationsphase

reagieren die Schülerinnen und Schüler angemessen auf Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen und können:

- die leichte Manipulierbarkeit digitaler Daten bewusst erfassen,
- die Unsicherheit einfacher Verschlüsselungsverfahren erkennen.

- Verfahren zur Sicherung von Vertraulichkeit und Integrität von Daten verwenden und beschreiben,
- Rückschlüsse auf das eigene Verhalten beim Einsatz von Informatiksystemen ziehen.



Kompetenzbereiche (Prozessbereiche)

Modellieren und Implementieren

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten,
- implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen,
- reflektieren Modelle und ihre Implementation.

Begründen und Bewerten

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- stellen Fragen und äußern Vermutungen über informatische Sachverhalte,
- begründen Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen,
- wenden Kriterien zur Bewertung informatischer Sachverhalte an.



Kompetenzbereiche (Prozessbereiche)

Strukturieren und Vernetzen

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- strukturieren Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen,
- erkennen und nutzen Verbindungen innerhalb und außerhalb der Informatik.

Kommunizieren und Kooperieren

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- kommunizieren fachgerecht über informatische Sachverhalte,
- kooperieren bei der Lösung informatischer Probleme,
- nutzen geeignete Werkzeuge zur Kommunikation und Kooperation.

Darstellen und Interpretieren

Schülerinnen und Schüler aller Schuljahrgänge

- interpretieren unterschiedliche Darstellungen von Sachverhalten,
 - veranschaulichen informatische Sachverhalte,
 - wählen geeignete Darstellungsformen aus.
-



Kursübersicht

Schuljahrgänge	Kompetenzschwerpunkte
Schuljahrgang 9	<ul style="list-style-type: none">– Algorithmen interpretieren und entwickeln– Grundlagen von Informatiksystemen verstehen
Schuljahrgang 10 (Einführungsphase)	<ul style="list-style-type: none">– Algorithmen- und Datenstrukturen implementieren und testen– Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt verstehen
Schuljahrgänge 11/12 (Qualifikationsphase)	<ul style="list-style-type: none">– Kurs 1: Objektorientiertes Modellieren– Kurs 2: Daten erfassen, strukturieren und verarbeiten– Kurs 3: Software Engineering und Projektarbeit– Kurs 4: Aktuelle Entwicklungen der Informatik im gesellschaftlichen Kontext

