

### 3 Realisierung der informatischen Bildung an den allgemein bildenden Schulen Deutschlands

Da Bildung in Deutschland Länderhoheit ist, wird im Folgenden die Realisierung der informatischen Bildung an den allgemein bildenden Schulen jedes Bundeslandes der Bundesrepublik Deutschland im Einzelnen untersucht. Die Länder werden dabei in alphabetischer Reihenfolge vorgestellt. Sollten Länder bereits die Umstellung vom 9-stufigen zugunsten eines 8-stufigen Gymnasiums beschlossen bzw. vollzogen haben, so wird in der vorliegenden Arbeit diese reformierte Schulform behandelt, soweit die Aktualität der Lehrpläne und Rahmenrichtlinien dies zulässt. Für Informationen, welche die ältere Schulform betreffen, sei auf die Arbeit von Corinna Grüber aus dem Jahr 2003 [CG03] verwiesen, welche den Informatikunterricht vor der Reform ausführlich dokumentiert. Der Informatikunterricht an der Gesamtschule, welche die anderen Schulformen vereint, wird analysiert, sofern er vom entsprechenden Unterricht an den anderen Schulen abweicht. In den Tabellen zum Schulsystem und der Positionierung des Informatikunterrichts wird zugunsten der Übersicht auf die Darstellung der Gesamtschule verzichtet, sofern der Unterricht dort dem der anderen Schulformen entspricht.

#### 3.1 Baden-Württemberg



##### 3.1.1 Schulsystem und Positionierung des Informatikunterrichts

Tabelle 1: Schulsystem in Baden-Württemberg

Klassenstufe	13					
	12					
	11					
	10	Hauptschule	Realschule	Gymnasium		
	9					
	8					
	7					
	6					
	5					
	4	Grundschule				
	3					
	2					
	1					

Nach der vierjährigen Grundschule entscheidet sich der Schüler für die Hauptschule/Werkrealschule<sup>8</sup>, die Realschule oder das seit dem Schuljahr 2004/2005 generell 8-stufige Gymnasium und somit für ein bestimmtes Bildungskonzept, das in den verschiedenen Spezifikationen des „Bildungsplans 2004“ konkretisiert wird.

Mit der Einführung dieses schulartspezifisch gestalteten „Bildungsplans 2004“ zu Beginn des Schuljahres 2004/2005 wurden Bildungsstandards als neuer Baustein in der Struktur der Bildungspläne aufgenommen, welche die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erleichtern sollen. Durch diese meist im Zweijahresrhythmus ausgewiesenen Standards geben die Bildungspläne vor, welche Kompetenzen die Schüler bis zum Ende der jeweiligen Klassenstufe erlangt haben müssen.

Allen Schulen gemein ist eine in verschiedene Fächer und Fächerverbünde und somit in den Kanon der Pflichtfächer integrierte Informationstechnische Grundbildung, die je nach Schulart mit unterschiedlichen Schwerpunkten in die gesamte Sekundarstufe I eingebunden wird. Ein eigenständiger Informatikunterricht steht nur am Gymnasium zur Wahl. Die von den Schülern zu erreichenden Bildungsstandards der Informationstechnischen Grundbildung werden unter den folgenden drei, sich je nach Schulform minimal unterscheidenden Hauptüberschriften<sup>9</sup> zusammengefasst, wobei deren zugehörige Kompetenzen und Inhalte je nach Komplexität bis zum Ende der Jahrgangsstufen 6, 8 und 10 vermittelt werden müssen:

1. Selbstständiges Arbeiten und Lernen mit informationstechnischen Werkzeugen
2. (Erfolgreich) zusammenarbeiten und kommunizieren
3. Entwickeln, Zusammenhänge verstehen und reflektieren

Tabelle 2: Positionierung des Informatikunterrichts in Baden-Württemberg

	Hauptschule	Realschule	Gymnasium
<b>Sekundarstufe I</b> (Klassen 5 – 10)	<b>ITG</b> integrativ	<b>ITG</b> integrativ	<b>ITG</b> integrativ
<b>Sekundarstufe I</b> (Klasse 10)			<b>Informatik AG</b> Kl. 10, 2 WS
<b>Sekundarstufe II</b> (Klassen 11 – 12)			<b>Informatik</b> 2 WS

<sup>8</sup> Die Werkrealschule ermöglicht es begabten Hauptschülern mittels Zusatzunterricht in einem freiwilligen 10. Hauptschuljahr die Mittlere Reife zu erlangen. Der Unterrichtsstoff inklusive des Zusatzunterrichts ist mit dem der Realschule deckungsgleich. Im Folgenden ist mit der Bezeichnung Hauptschule jeweils Hauptschule/Werkrealschule gemeint.

<sup>9</sup> Am Gymnasium wird der zweite Punkt, „zusammenarbeiten und kommunizieren“ durch das Voranstellen des Wortes „Erfolgreich“ ergänzt.

### 3.1.2 ITG an der Hauptschule/Werkrealschule

An der Hauptschule Baden-Württembergs gibt es seit der Einführung des „Bildungsplans 2004“ kein eigenständiges Fach Informatik mehr, sondern es wurde mit der Informationstechnischen Grundbildung ein integratives Konzept realisiert. Die Vermittlung erfolgt innerhalb verschiedener Fächer und Fächerverbünde, mit dem Fach Deutsch in der Funktion des Leitfachs, wobei die im Bildungsstandard Deutsch ausgewiesenen, nicht fachbezogenen Kompetenzen der Informationstechnischen Grundbildung auch von anderen Fächern bzw. Fächerverbünden vermittelt werden können. Daher ist „es notwendig, ein schuleigenes Konzept zur Umsetzung der Informationstechnischen Grundbildung zu erstellen, welches die personellen und räumlichen Voraussetzungen berücksichtigt“ [BW011].

Die Leistungsmessung ist Bestandteil der Leistungsfeststellung des jeweiligen Fachs beziehungsweise Fächerverbundes.

Die folgenden Tabellen zeigen einen Überblick über die im „Bildungsplan 2004“ für die Hauptschule ausführlich dargelegten Inhalte, die bis Ende der jeweiligen Jahrgangsstufe vermittelt werden, um den entsprechenden Bildungsstandard zu erfüllen.

Tabelle 3: Bildungsstandard *Selbstständiges Arbeiten und Lernen mit informationstechnischen Werkzeugen*

Klasse	Themen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegender Umgang mit informationstechnischen Werkzeugen</li> <li>• Dateien auf verschiedenen Speichermedien verwalten</li> <li>• Elektronische Texte anfertigen, bearbeiten und (mit digitalen Bildern) gestalten und technische Sachverhalte in entsprechenden Programmen zeichnerisch darstellen</li> <li>• Die Computertastatur mit zehn Fingern bedienen</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgerichteter Umgang mit informationstechnischen Werkzeugen</li> <li>• Daten verschiedenartiger Formate strukturiert verwalten</li> <li>• Information/Daten beschaffen, aufbereiten, strukturieren und verarbeiten</li> <li>• Computergesteuerte Werkzeugmaschinen in Fertigungsaufgaben anwenden</li> <li>• Mit der digitalen Medienwelt kritisch umgehen</li> <li>• Den Computer zur Klangerzeugung verwenden und kreativ damit umgehen</li> <li>• Mithilfe des Computers Messwerter erfassen, auswerten und präsentieren</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständiger Umgang mit informationstechnischen Werkzeugen</li> <li>• Möglichkeiten der Text- und Datenverarbeitung selbstständig nutzen</li> <li>• Präsentationen weitgehend selbstständig erstellen</li> <li>• Zur Lösung einer Fertigungsaufgabe selbstständig eine computergesteuerte Fertigungsmaschine einsetzen</li> </ul>

Tabelle 4: Bildungsstandard *Zusammenarbeiten und kommunizieren*

Klasse	Themen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Netze und das Internet als Informationsquelle und Kommunikationsplattform kennen lernen</li> <li>• Gefahren bei der Preisgabe persönlicher Daten erkennen</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturen, Chancen, Risiken und Auswirkungen globaler Informationsnetze</li> <li>• Datenaustausch und Schutzmaßnahmen beim Austausch persönlicher Daten sowie um die Problematik von Zuverlässigkeit und Missbrauchsmöglichkeiten elektronisch gespeicherter Daten wissen</li> <li>• Verantwortlicher Umgang mit Medienangeboten und rechtliche Aspekte</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations- und Kommunikationstechnische Werkzeuge zur Informationsbeschaffung mit Suchstrategien einsetzen</li> <li>• Die Welt in ihrer multimedialen Vernetzung erkennen und reflektieren</li> </ul>

Tabelle 5: Bildungsstandard *Entwickeln, Zusammenhänge verstehen und reflektieren*

Klasse	Themen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenwirken der Komponenten informationstechnischer Werkzeuge</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulationsprogramme; reale Vorgänge in Simulationen nachvollziehen</li> <li>• Möglichkeiten und Folgen der Informationstechnologie bei der Fertigung</li> <li>• Anwendungsmöglichkeiten, Chancen und Risiken der Informations- und Kommunikationstechnologie (und der Vernetzung) in der Gesellschaft</li> <li>• Elektronische Medien in einer demokratischen Gesellschaft und Möglichkeiten der Manipulation digitalisierter Bilder</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesellschaftliche Chancen, Risiken und Folgen der Informationstechnologie auch in der vernetzten Welt anhand konkreter Beispiele reflektieren</li> <li>• Systematische, experimentelle und kreative Klangerzeugung am Computer</li> </ul>

In der Klassenstufe 5/6 liegt der Schwerpunkt auf dem anwendungsorientierten „Erwerb einer grundlegenden Handlungskompetenz im Umgang mit der Informations- und Kommunikationstechnologie“ [BW011].

Bis Ende der Klasse 9 wird das praktische Können erweitert und um Strategien im Umgang mit der Informations- und Kommunikationstechnologie ergänzt, wie zum Beispiel Methoden zur Aufbereitung von Information und zur qualifizierten Recherche. Diese Vertiefung der Informationstechnischen Grundbildung soll zu einem Zuwachs an Sozialkompetenz und Selbstständigkeit beim Lernen führen, außerdem zur Aktualität des Unterrichtsstoffes beitragen. Der Einsatz und die Beherrschung des Computers sowie das Wissen über Nutzen und Risiken werden zur Selbstverständlichkeit.

Am Ende der Klasse 10 können die Schüler selbstständig Präsentationen erstellen. Des Weiteren sollen sie „die Chancen, die Risiken und die Missbrauchsmöglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie und der vernetzten Welt erkennen und kritisch reflektieren“ [BW011]. [BW01]

### 3.1.3 ITG an der Realschule

Ebenso wie an den Hauptschulen gibt es an den Realschulen Baden-Württembergs keinen eigenständigen Informatikunterricht, sondern die integrative Informationstechnische Grundbildung, die bis zum Ende der Klassenstufe 10 aufgebaut wird, mit dem Ziel, „Informationen zielgerichtet, angemessen, verantwortlich und kreativ nutzen und gestalten zu können“ [BW021]. Die Vermittlung von Medienkompetenz, die Förderung von Modellbildung, Kreativität und Organisation als auch die Möglichkeiten und Auswirkungen der Informationstechnik auf ökologischer, ökonomischer und sozialer Basis sollen unter Berücksichtigung der vorhandenen Ausstattung und der organisatorischen Möglichkeiten nach schuleigenem Konzept im Rahmen des Schulcurriculums vermittelt werden. Eine besondere Rolle kommt dabei dem Fach Technik zu, in dem verschiedene Kompetenzen spezifisch weiterentwickelt und vertieft werden. Bei der Unterrichtsgestaltung sollen unterschiedliches Vorwissen als auch Interessen von Jungen und Mädchen berücksichtigt werden und fremdsprachige Quelltexte zum Einsatz kommen, die einen Beitrag zur Sprachkompetenz liefern. Die Informationstechnische Grundbildung wird an der Realschule mit einem Kontingent von 12 Jahreswochenstunden veranschlagt, deren Verteilung auf die verschiedenen Klassenstufen in der Entscheidung der einzelnen Schulen liegt.

Die folgenden Tabellen zeigen einen Überblick über die im „Bildungsplan 2004“ für die Realschule ausführlich dargelegten Inhalte, die bis zum Ende der jeweiligen Jahrgangsstufe vermittelt werden, um den entsprechenden Bildungsstandard zu erfüllen.

Tabelle 6: Bildungsstandard *Selbstständiges Arbeiten und Lernen mit informationstechnischen Werkzeugen*

Klasse	Themen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende informationstechnische Anwendungen einsetzen</li> <li>• Verschiedene Geräte zur Eingabe von Daten einsetzen</li> <li>• Informationen aus unterschiedlichen Quellen beschaffen und in einfachen Text- und Präsentationsdokumenten darstellen</li> <li>• Dateien auf unterschiedlichen Datenträgern speichern</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfältige informationstechnische Anwendungen einsetzen</li> <li>• Informationen aus unterschiedlichen Quellen beschaffen, sinnvoll recherchieren und beurteilen und in größeren Text- und Präsentationsdokumenten darstellen</li> <li>• Bildbearbeitung, Musik, mathematische Modellierung</li> <li>• Lizenzbestimmungen; Free- und Shareware unterscheiden</li> <li>• Kriterien zur Beurteilung von Computerspielen und Edutainment-Software</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus unterschiedlichen Quellen beschaffen, sinnvoll recherchieren und beurteilen und in umfangreichen Text- und Präsentationsdokumenten darstellen</li> <li>• Datenbank zur Serienbriefferstellung einsetzen</li> <li>• Qualität von Informations- und Medienangeboten beurteilen</li> </ul>

Tabelle 7: Bildungsstandard *Zusammenarbeiten und kommunizieren*

Klasse	Themen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In vernetzten Umgebungen arbeiten</li> <li>• E-Mails versenden</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten in Netzen austauschen und Basisfunktionen von Mail-Anwendungen</li> <li>• Gefahren und Schutzmaßnahmen beim Austausch persönlicher Daten und Dateien</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsam in Netz an digitalen Dokumenten arbeiten</li> <li>• Organisationsstruktur, Chancen und Risiken vernetzter Umgebungen</li> <li>• Datenschutz, Jugendschutz und Urheberrecht</li> </ul>

Tabelle 8: Bildungsstandard *Entwickeln, Zusammenhänge verstehen und reflektieren*

Klasse	Themen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung des Aufbaus eines Datenverarbeitungssystems</li> <li>• Ergonomische Anforderungen an einen Computer-Arbeitsplatz</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Verfahren zur Erfassung, Darstellung und Auswertung von Daten</li> <li>• Einsatzbereiche, Chancen und Risiken der Informationstechnik</li> <li>• Qualitätsmerkmale für Computersysteme und Software aufstellen</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung der Informationstechnik</li> <li>• Einfache digitale Codierung und Problemlösung mittels eines einfachen Programm-Algorithmus</li> <li>• Simulationsprogramme zweckorientiert benutzen und den Computer zum Messen, Steuern und Regeln einsetzen</li> <li>• Die Rolle der elektronischen Medien in der Gesellschaft und die Veränderungen in Berufswelt beurteilen</li> </ul>

In der Klassenstufe 5/6 wird eine grundlegende Handlungskompetenz im Umgang mit informationstechnischen Anwendungen vermittelt und der Computer wird zu einem wichtigen Arbeits- und Hilfsmittel bei Arbeiten und dem selbstständigen Lernen. Die Informationstechnische Grundbildung verläuft in dieser frühen Stufe stark anwendungsorientiert. Es soll ihr „genügend Zeit eingeräumt und ein Fach mit Leitfunktion ausgewählt werden“ [BW021].

In Klasse 7 bis 10 werden die Kenntnisse vertieft, erweitert und reflektiert, die Arbeitstechniken und Verfahren der Informationstechnik selbstständig zur Erstellung eigener Produkte eingesetzt und unter verschiedenen Gesichtspunkten beurteilt. [BW02]

### 3.1.4 Informatik am Gymnasium

#### 3.1.4.1 Informationstechnische Grundbildung (ITG)

Am Gymnasium beginnt die informatische Ausbildung, ähnlich wie an Haupt- und Realschule, mit der Informationstechnischen Grundbildung, die im Zusammenspiel verschiedener Fächer und Projekte bis zum Ende der Sekundarstufe I aufgebaut wird und

somit integrativ im Kanon der Pflichtfächer verankert ist. Die Schüler werden dazu befähigt, entsprechende Technologie selbstständig als Arbeits- und Lernmedium einzusetzen. Außerdem sollen Medienkompetenz, kommunikative Fähigkeiten und, durch Einsicht in die Funktionsweise informatischer Systeme, fachliche Kompetenz vermittelt werden. Die Informationstechnische Grundbildung ist anwendungsorientiert und die Vermittlung der zum Erreichen der Bildungsstandards notwendigen Kompetenzen soll in allen Fächern gleichermaßen berücksichtigt werden. Von der jeweiligen Schule wird ein Leitfach festgelegt, wobei das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport das Fach Deutsch für das Erlangen der Bildungsstandards bis Klasse 6 als Leitfach empfiehlt.

Die folgenden Tabellen zeigen einen Überblick über die im „Bildungsplan 2004“ für das Gymnasium ausführlich dargelegten Inhalte, die bis zum Ende der jeweiligen Jahrgangsstufe vermittelt werden, um den entsprechenden Bildungsstandard zu erfüllen.

Tabelle 9: Bildungsstandard *Selbstständiges Arbeiten und Lernen mit informationstechnischen Werkzeugen*

Klasse	Themen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gängige Ein-, Ausgabegeräte und Datenformate; Datenverwaltung</li> <li>Texte zweckorientiert gestalten, digitalisierte Bilder benutzen</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei der Textgestaltung auch multimediale sowie erweiterte Funktionen effektiv einsetzen; Präsentationen</li> <li>Beurteilung von Quellen, Orten und Techniken zur Informationsbeschaffung</li> </ul>

Tabelle 10: Bildungsstandard *Erfolgreich zusammenarbeiten und kommunizieren*

Klasse	Themen
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkzeuge zur Kommunikation über Netze</li> <li>Anwendungen informationstechnischer Systeme und des Internets im privaten, öffentlichen und betrieblichen Umfeld und Wissen um die Verantwortung für publizierte Inhalte</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlegende Strukturen von Netzen</li> <li>Sicherheit und Authentizität von Mitteilungen in Netzen, Wahrung der Privatsphäre und rechtliche Aspekte im Umgang mit Informationen</li> </ul>

Tabelle 11: Bildungsstandard *Entwickeln, Zusammenhänge verstehen und reflektieren*

Klasse	Themen
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informationsbegriff, Codierung, geschichtliche Entwicklung</li> <li>Programme zur Datenerfassung, -visualisierung und -verarbeitung</li> <li>Technische und gesellschaftliche Chancen und Risiken der Automatisierung</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ablaufsteuerung; Steuern und Regeln bei der Verarbeitung quantifizierbarer Daten</li> <li>Problemlösungsstrategien und deren Beurteilung; Programme oder Programmiersprachen zur Lösung von Problemen einsetzen und die Ausgabe interpretieren</li> <li>Erkenntnistheoretische Grundlagen der Informationstechnischen Vorgehensweise und ihre Tragfähigkeit und somit die Möglichkeiten des Computereinsatzes kritisch reflektieren</li> </ul>

Auf dieser Informationstechnischen Grundbildung aufbauend, kann ab Klasse 10 der Informatikunterricht in einer zweistündigen AG begonnen werden.

#### 3.1.4.2 Informatik in der Kursstufe

Ab Beginn der Kursstufe mit der Klasse 11 haben die Schüler die Möglichkeit das Fach Informatik aus dem Wahlbereich bis Ende der Jahrgangsstufe 12 zu belegen. Können alle drei Jahrgangsstufen, sowohl der Besuch der Informatik AG in der Vorstufe, als auch der Besuch des Informatikunterrichts der zwei Kursstufenjahre nachgewiesen werden, so haben die Schüler die Möglichkeit, das Fach Informatik als mündliches Prüfungsfach im Abitur zu wählen. [BW04]

Das Kursstufenfach Informatik baut auf den Elementarkenntnissen der Informationstechnischen Grundbildung auf und „liefert den fachwissenschaftlichen Hintergrund zum kompetenten Umgang mit Information“ [BW031]. Die Methodik des Faches ist problemorientiert und die Gliederung der zu vermittelnden Kompetenzen und Inhalte ergibt sich nach folgenden kurz erläuterten fünf Leitideen, die sich zum Teil mit den vier Leitlinien der Gesellschaft für Informatik e.V. decken.

##### 1. Leitidee „Information und Daten“

Die Schüler lernen zwischen Information und Daten zu unterscheiden, diese darzustellen und zu interpretieren. Außerdem lernen sie die Bedeutung der Digitalisierung kennen.

##### 2. Leitidee „Algorithmen und Daten“

Die Schüler lernen Möglichkeiten und Grenzen des Rechnereinsatzes kennen, entwerfen unter Berücksichtigung von Effizienz und Korrektheit Algorithmen und setzen diese in Programme um.

##### 3. Leitidee „Problemlösen und Modellieren“

Die Schüler lernen Prinzipien des Problemlösens und die Konzepte und Eigenschaften der objektorientierten Programmierung kennen.

##### 4. Leitidee „Wirkprinzipien von Informatiksystemen“

Die Schüler lernen Datenbanksysteme, die Grundlagen der Rechnerkommunikation kennen und das Zusammenspiel der Protokollschichten kennen. Außerdem werden Kenntnisse Betriebssystem, Aufbau und Arbeitsweise des Rechners vermittelt.

##### 5. Leitidee „Informatik und Gesellschaft“

Die Schüler wissen über die Verantwortung bei dem Entwurf und dem Einsatz informationsverarbeitender Systeme, kennen Aspekte der Datensicherheit und haben Einblick in Rechte und Gesetze des Datenschutzes. [BW03]



Die folgende Tabelle liefert einen Überblick über die Lehrplaneinheiten und Inhalte, welche den Unterricht der vier Halbjahre in der Kursstufe füllen.

Tabelle 12: Lehrplaneinheiten des Informatikunterrichts in der Kursstufe

Klasse	Lehrplaneinheiten	WS
11/12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informatische Grundlagen der ITG (10 Std.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und Information; Algorithmus</li> </ul> </li> <li>2. Erstellen einfacher Programme (32 Std.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablaufsteuerung; Prozeduren, Funktionen; Rekursion; Struktur. Datentypen</li> </ul> </li> <li>3. Kommunikation in Rechnernetzen (16 Std.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chancen, Risiken vernetzter Systeme; Schutz und Sicherheit</li> </ul> </li> <li>4. Aufbau und Prinzipien der Arbeitsweise des Rechners (24 Std.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebssystem; Von-Neumann-Rechner; Prozesssteuerung</li> </ul> </li> <li>5. Problemlösetechniken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektplanung; Problemlösemethoden; objektorientierte Programmierung</li> </ul> </li> <li>6. Wahlpflichtthemen (je 20 Std.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung objektorientierter Programmiermethoden zur Lösung eines komplexen Problems</li> <li>• Lösen eines anwendungsorientierten Problems mit einer Datenbank</li> <li>• Arbeiten im vernetzten System</li> <li>• Arbeiten mit einer nichtimperativen Programmiersprache</li> <li>• Aufgabenstellung aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz</li> <li>• Aufgabenstellung aus dem Bereich der theoretischen Informatik</li> </ul> </li> <li>7. Praktische und theoretische Grenzen des Rechnereinsatzes (5 Std.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrektheitsüberlegungen; Effizienz; praktische Grenzen beim Realisieren eines Algorithmus; theoretische Grenzen der Algorithmierbarkeit</li> </ul> </li> <li>8. Verantwortung im Umgang mit informationsverarbeitenden Systemen (5 Std.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenschutz, -sicherheit; rechtliche und ethische Fragen; Verantwortung beim Entwurf und Einsatz informationsverarbeitender Systeme</li> </ul> </li> </ol>	2

Das Kursstufenfach Informatik ist so ausgelegt, dass dem Fachlehrer die Wahl des Themenschwerpunktes weitgehend überlassen wird, sodass die schnelle Entwicklung in dem Bereich der Informationstechnologie berücksichtigt wird und im Unterricht flexibel auf entsprechende Themen eingegangen werden kann. [BW04]