



Thüringer Kultusministerium

Ziele und inhaltliche Orientierungen
für die Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe

im Fach

Informatik

2009

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Einführung	3
2	Ziele der Qualifikationsphase	8
3	Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen	9
4	Leistungsbewertung	14

1 Einführung

Die vorliegenden Ziele und inhaltlichen Orientierungen für den Unterricht in der Qualifikationsphase der Thüringer Oberstufe folgen den Beschlüssen der Kultusministerkonferenz zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II.

Die darin formulierten Vereinbarungen gehen von einem veränderten Anforderungsniveau des Fachunterrichts aus und formulieren die nachfolgenden Ziele für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe:

Ziele des Unterrichts

- die Vermittlung einer vertieften Allgemeinbildung, der allgemeinen Studierfähigkeit und einer wissenschaftspropädeutischen Bildung,
- die Vermittlung einer Erziehung, die zur Persönlichkeitsentwicklung und -stärkung, zur Gestaltung des eigenen Lebens in sozialer Verantwortung und zur Mitwirkung in der demokratischen Gesellschaft befähigt,
- die Beherrschung eines fachlichen Grundwissens,
- die angemessene Information über Berufs- und Studienfelder sowie Strukturen und Anforderungen des Studiums und der Berufs- und Arbeitswelt.¹

Daraus erwächst die Notwendigkeit einer Präzisierung der Zielformulierungen und Inhalte in den Thüringer Lehrplänen für die Qualifikationsphase der Thüringer Oberstufe. Diese Funktion übernehmen die vorliegenden Ziele und inhaltlichen Orientierungen.

Sie formulieren für die Klassenstufen 11/12 (bzw. 12/13 für das berufliche Gymnasium) nunmehr Ziele im jeweiligen Fach auf grundlegendem und auf erhöhtem Anforderungsniveau. Für die Kernfächer Deutsch und Mathematik erfolgt die Zielbeschreibung gemäß der Stundentafel in der geltenden Fassung ausschließlich auf erhöhtem Anforderungsniveau.

Die Basis für diese Ziel- und Inhaltspräzisierung bildet der Thüringer Lehrplan im jeweiligen Fach aus dem Jahr 1999. Die Fachlehrpläne bleiben weiterhin in Kraft. Sie werden jedoch durch die vorliegenden Ziele und inhaltlichen Orientierungen für die Klassenstufen 11/12 (bzw. 12/13 berufliches Gymnasium) präzisiert.

Die Ziel- und Inhaltspräzisierung orientiert sich zudem an den Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung im jeweiligen Fach (EPA) – in den modernen Fremdsprachen auch am Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen für Sprachen.

Folgende Kriterien bestimmten die Erarbeitung der vorliegenden Ziele und inhaltlichen Orientierungen im jeweiligen Fach:

Ziel- und Inhaltspräzisierung

- Umsetzung der durch die KMK vorgegebenen veränderten Anforderungsniveaus,

¹ KMK-Vereinbarungen zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II vom 02.06.2006, S. 6

- Anschlussfähigkeit an den jeweiligen Thüringer Fachlehrplan der Klassenstufe 10,
- Kompatibilität mit den Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der schriftlichen Abiturprüfung im jeweiligen Fach,
- Berücksichtigung aktueller fachwissenschaftlicher, fachdidaktischer und lehrplantheoretischer Entwicklungen,
- Erhöhung der Abrechenbarkeit von Lehrplanzielen,
- Konzentration auf zentrale, unverzichtbare Inhalte,
- Erhöhung der schulinternen Verantwortung für Ziel- und Inhaltspräzisierungen und fächerübergreifende Abstimmung,
- Realisierbarkeit unter den veränderten Rahmenbedingungen.

Die vorliegenden Ziele und inhaltlichen Orientierungen bilden bis zur Inkraft-Setzung neuer Lehrpläne den verbindlichen Rahmen für die schriftliche und mündliche Abiturprüfung.

Sie bilden ferner die Grundlage für schulinterne Festlegungen

- zur Gestaltung des Unterrichts im jeweiligen Fach in den Klassenstufen 11/12 (bzw. 12/13 für das berufliche Gymnasium),
- zu fächerübergreifenden oder -verbindenden Projekten,
- zum Beitrag jedes Faches zur Beruf- und Studienwahl und
- zur Werteerziehung.

Die Orientierungen enthalten folglich keine Hinweise zur fächerübergreifenden Kooperation bzw. zur Umsetzung der so genannten Fächerübergreifenden Themen. Entsprechende Entscheidungen obliegen der Schule bzw. den Fachkonferenzen.

**schulinterne Kooperation/
Fachkonferenzen**

Der Fachunterricht wird gemäß den Beschlüssen der Kultusministerkonferenz zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II auf unterschiedlichem Anforderungsniveau erteilt.

Dabei repräsentiert Unterricht

- mit grundlegendem Anforderungsniveau das Lernniveau der gymnasialen Oberstufe unter dem Aspekt einer wissenschaftspropädeutischen Bildung,
- mit erhöhtem Anforderungsniveau das Lernniveau der gymnasialen Oberstufe unter dem Aspekt einer wissenschaftspropädeutischen, exemplarisch vertieften Bildung.²

Anforderungsniveaus

Die im Unterricht aller Fächer sowohl mit grundlegendem als auch erhöhtem Anforderungsniveau vermittelte Allgemeinbildung baut auf der Erziehungs- und Bildungsarbeit der Sekundarstufe I auf, vertieft und erweitert diese. Der Unterricht in der gymnasialen Oberstufe leistet einen besonderen Beitrag zum Erwerb fachspezifischer und überfachlicher Kompetenzen, die die allgemeine Hochschulreife kennzeichnen und die Voraussetzung zur Aufnahme eines Studiums bzw. einer Berufsausbildung sind.

In diesem Zusammenhang kann der Schüler³

- ein erweitertes Allgemeinwissen nachweisen,

Kompetenzorientierung

² vgl. ebenda

³ Personenbezeichnungen gelten für beide Geschlechter.

- das Lernen eigenverantwortlich und selbstständig gestalten,
- mit anderen kommunizieren und kooperieren,
- Sachverhalte, Handlungen, Positionen kritisch bewerten,
- fachübergreifende Aspekte bei der Bearbeitung komplexer gesellschaftlicher, politischer, ökonomischer, ökologischer, kultureller, religiöser und ethischer Zusammenhänge einbeziehen,
- Techniken wissenschaftlichen Arbeitens exemplarisch anwenden,
- unterschiedliche mediengestützte Techniken der Präsentation sachbezogen und situationsgerecht anwenden,
- über den Aufgabenlösungsprozess und das Ergebnis sachgerecht reflektieren.

Die fachlichen Kompetenzen und Inhalte des Unterrichts mit erhöhtem Anforderungsniveau unterscheiden sich von denen des Unterrichts mit grundlegendem Anforderungsniveau in

Unterschiede grundlegendes /erhöhtes Anforderungsniveau

- der thematischen Erweiterung und der theoretischen Vertiefung,
- der Verknüpfung und Reflexion von Methoden und Strategien,
- der Form der wissenschaftstheoretischen Reflexion,
- der Tiefe des fachspezifischen Zugriffs,
- dem Grad der Vorstrukturierung,
- dem Schwierigkeits- und Komplexitätsgrad sowie der Offenheit der Aufgabenstellung,
- dem Umfang und der Art bereitgestellter Informationen und Hilfsmittel.

Im Unterricht mit erhöhtem Anforderungsniveau müssen Transferleistungen und problemlösendes Denken in quantitativ und qualitativ höherem Maße eingefordert und erbracht werden.

Der ganzheitliche Kompetenzansatz der Thüringer Lehrpläne bedingt einen erweiterten Lernbegriff. Er wird durch fachlich-inhaltliche, sozial-kommunikative, methodisch-strategische und persönliche Dimensionen des Lernens konkretisiert. Dies führt zu einem erweiterten Leistungsbegriff, der die gesamte Lernentwicklung des Schülers ganzheitlich erfasst und reflektiert.

erweiterter Leistungsbegriff

Ein pädagogisches Leistungsverständnis⁴, das auf die ganzheitliche Kompetenzentwicklung der Schüler fokussiert ist, wird durch folgende Merkmale beschrieben:

Leistungsverständnis

- Die Leistungsbewertung ist produkt- und prozessbezogen.
- Die Leistungsbewertung schließt individuelles Lernen und Lernen in der Gruppe ein.
- Die Leistungsbewertung fördert die individuelle Eigenverantwortung, die Leistungsbereitschaft und Lernmotivation als eine Bedingung für erfolgreiches Lernen.

⁴ vgl. Leitlinien für die Erarbeitung weiterentwickelter Thüringer Lehrpläne der Fächer der allgemein bildenden Schulen (Stand 03.04.2007)

- Die Leistungsbewertung trägt dazu bei, dass der Schüler lernt, den eigenen Lernprozess und die eigene Leistung sowie die der Lerngruppe zu reflektieren und zu bewerten.

Jede Leistungsbewertung erfolgt mit Bezug auf eine bestimmte Norm. Grundsätzlich sind drei Bezugsnormen zu unterscheiden⁵.

Bezugsnormen der Leistungsbewertung

- Die sachliche Bezugsnorm. Dabei wird die Leistung des Einzelnen an Lehrplanzielen und Standards gemessen.
- Die soziale Bezugsnorm. Dabei wird die Leistung des Einzelnen in den Kontext der Leistung einer Gruppe (Klasse) gestellt und davon die Bewertung abgeleitet.
- Die individuelle Bezugsnorm. Hierbei wird der Lernfortschritt des Einzelnen im Vergleich zu seiner vorherigen Leistung bewertet.

Die sachliche Bezugsnorm bildet immer dann die Grundlage der Leistungsbewertung, wenn der Grad der Kompetenzentwicklung in Bezug auf vorgegebene Standards/Lehrplanziele am Ende eines vorab festgelegten Lernzeitraums überprüft werden soll.

Im Verlauf des Lernprozesses liegt es im pädagogischen Ermessensspielraum des Lehrers, die soziale oder die individuelle Bezugsnorm zugrunde zu legen.

Unabhängig von der Bezugsnorm erfolgt die Leistungsbewertung auf der Basis transparenter Kriterien.

Bewertungskriterien

Diese werden bei der sachlichen Bezugsnorm aus der Zielbeschreibung für die Kompetenzbereiche in den Lehrplänen hergeleitet und beziehen sich auf die Qualität des zu erwartenden Produkts und des Lernprozesses, ggf. auch der Präsentation des Arbeitsergebnisses.

Produktbezogene Kriterien sind z. B.:

- Aufgabenadäquatheit
- Korrektheit
- Vollständigkeit
- formale Gestaltung

Prozessbezogene Kriterien sind z. B.:

- Qualität der Planung
- Effizienz des methodischen Vorgehens
- Reflexion und Dokumentation des methodischen Vorgehens
- Leistung des Einzelnen in der Gruppe

Präsentationsbezogene Kriterien sind z. B.:

- Vortragsweise
- dem Produkt und der Zielgruppe angemessene Visualisierung und Darstellung
- inhaltliche Qualität der Darstellung

In den Orientierungen für die gymnasiale Oberstufe werden die oben

⁵ vgl. u.a. Bohl, Thorsten: Prüfen und Bewerten im offenen Unterricht. Beltz-Verlag. Weinheim 2004, S. 63

genannten Kriterien aus der Sicht des jeweiligen Fachs konkretisiert.

Die Komplexität der Lerntätigkeiten beim Lösen von Aufgaben kann durch die Zuordnung zu Anforderungsbereichen erreicht werden, wie dies in den Nationalen Bildungsstandards und den Einheitlichen Anforderungen in der Abiturprüfung (EPA) erfolgt:

Anforderungsbereiche

Anforderungsbereich I (Reproduktion)

- Wiedergabe bekannter Sachverhalte im gelernten Zusammenhang
- Anwendung von Lernstrategien, Verfahren und Techniken in einem begrenzten Gebiet und in einem wiederholenden Zusammenhang

Anforderungsbereich II (analoge Rekonstruktion)

- Wiedergabe bekannter Sachverhalte in verändertem Zusammenhang
- selbstständiges Übertragen auf vergleichbare Sachverhalte

Anforderungsbereich III (Konstruktion)

- selbstständiger Transfer von Gelerntem auf vergleichbare Sachverhalte bzw. Anwendungssituationen
- Erkennen, Bearbeiten von komplexen Problemstellungen und selbstständiges, problembezogenes Begründen, Denken und Urteilen
- Werten und Verallgemeinern

Die Anforderungsbereiche sind in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit zu sehen, wobei der Anforderungsbereich III die Anforderungsbereiche I und II, der Anforderungsbereich II den Anforderungsbereich I einschließt. Die Leistungsnachweise erfolgen aus allen drei Bereichen und ermöglichen eine Bewertung, die das gesamte Notenspektrum umfasst.

Unabhängig davon, ob das jeweilige Fach auf grundlegendem oder erhöhtem Anforderungsniveau erteilt wird, gilt, dass nicht ausschließlich mit reiner Reproduktion (Anforderungsbereich I) eine ausreichende Leistung erbracht werden kann. Gute und sehr gute Bewertungen setzen Leistungen voraus, die über den Anforderungsbereich II hinausgehen und mit einem wesentlichen Anteil dem Anforderungsbereich III zuzuordnen sind.

2 Ziele der Qualifikationsphase

„Der Informatikunterricht in der gymnasialen Oberstufe leistet einen spezifischen Beitrag zur Allgemeinbildung, indem er den Erwerb eines systematischen, zeitbeständigen und über bloße Bedienerfertigkeit hinausgehenden Basiswissens über die Funktionsweise, die innere Struktur sowie die Möglichkeiten und Grenzen von Informationssystemen ermöglicht. Dadurch wird deren sinnvolle, kompetente und verantwortungsbewusste Nutzung und Beurteilung ermöglicht. Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit den Denkweisen vertraut, die den Informations- und Kommunikationstechniken zu Grunde liegen und lernen dadurch auch deren prinzipielle Chancen und Risiken einzuschätzen.

Neben der Vermittlung von grundlegenden Konzepten, die sich durch Allgemeingültigkeit und Zeitbeständigkeit auszeichnen, entwickelt der Informatikunterricht übergeordnete Kompetenzen weiter und stellt Arbeitsweisen und Methoden bereit, die im Alltag, in Studium und Beruf sowie in Wissenschaft und Wirtschaft erforderlich und von Nutzen sind.“⁶

Dem Informatikunterricht in der Qualifikationsphase der Thüringer gymnasialen Oberstufe liegen die Kompetenzbeschreibungen der Bildungsstandards Informatik⁷ zu Grunde. Weiterhin orientiert sich der Informatikunterricht an den Kompetenzbeschreibungen der Einheitlichen Prüfungsanforderungen Informatik (EPA). Die Bildungsstandards Informatik sind Mindeststandards. Sie umfassen ein Minimum an Kompetenzen, welche die Schüler im Informatikunterricht erwerben. Die Einheitlichen Prüfungsanforderungen Informatik umfassen die Kompetenzen, die auf die Abiturprüfung ausgerichtet sind. Diese Kompetenzen sind vier Bereichen⁸ zugeteilt:

- Erwerb und Strukturierung informatischer Kenntnisse
- Kennen und Anwenden informatischer Methoden
- Kommunizieren und Kooperieren
- Anwendung informatischer Kenntnisse, Bewerten von Sachverhalten und Reflexion von Zusammenhängen

⁶ Einheitliche Prüfungsanforderungen Informatik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 13.03.2004), S. 3

⁷ Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule (Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V. vom 24.01.2008)

⁸ vgl. Einheitliche Prüfungsanforderungen Informatik

3 Inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen

Mit dem erfolgreichen Durchlaufen der Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe haben die Schüler Kompetenzen erworben, die Wissen mit Können verbinden und sie befähigen, unterschiedliche Situationen zu bewältigen⁹. Die Beschreibung dieser Kompetenzen erfolgt in tabellarischer Form und differenziert für jeden Themenbereich. Dabei wird nach grundlegendem und erhöhtem Anforderungs-niveau unterschieden.

grundlegendes Anforderungsniveau	erhöhtes Anforderungsniveau
<p>Einführung in die Informatik</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Kommunikation zwischen Mensch und Computer beschreiben und das EVA-Prinzip erläutern, - Zusammenhänge zwischen Informationen und Daten herstellen, - beschreiben, wie Daten digitalisiert werden, <p>- Daten binär kodieren,</p> <p>- anhand eines Modells die Arbeitsweise eines Computers erläutern,</p> <p>- Pionierleistungen der Entwicklung der Computertechnik beurteilen.</p> <p>(z. B.: Konrad Zuse und der erste funktionsfähige programmgesteuerte Rechner, John von Neumann und das Konzept zur Gestaltung eines universellen Rechners)</p>	<p>Informatik und Technik</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Kommunikation zwischen Mensch und Computer beschreiben und das EVA-Prinzip erläutern, - Zusammenhänge zwischen Informationen und Daten herstellen, - beschreiben, wie Daten digitalisiert werden, - die Arbeitsweise eines Analog-Digital-Wandlers und Digital-Analog-Wandlers erklären, - Daten binär kodieren, - Rechenoperationen mit Dualzahlen ausführen und erläutern, - Schaltsymbole angeben und logische Schaltungen analysieren und konstruieren, - anhand eines Modells die Arbeitsweise eines Computers erklären, - den Aufbau von Speicherbausteinen aus Grundgattern beschreiben und ihre Funktionsweise erläutern, - Pionierleistungen der Entwicklung der Computertechnik beurteilen, <p>(z. B.: Konrad Zuse und der erste funktionsfähige programmgesteuerte Rechner, John von Neumann und das Konzept zur Gestaltung eines universellen Rechners)</p>
<p>Kommunikation in Netzen</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - die historische Entwicklung der Kommunikationstechniken in Etappen einteilen, 	<p>Kommunikation in Netzen</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - die historische Entwicklung der Kommunikationstechniken in Etappen einteilen, - die Chancen und Risiken der Tele-

⁹ Vergleiche Klieme, E.: Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen? In: Pädagogik, Heft 6, 2004.

<ul style="list-style-type: none"> - Verfahren zur Text-, Bild-, Video- oder Audiokompression beschreiben, - die Begriffe Internet und Internetdienste erläutern, - aktuelle Datenschutzprobleme, die durch Nutzung des Internets entstehen, beurteilen, - Computernetzwerke nach verschiedenen Kriterien einteilen, - den Datenaustausch im Internet durch ein einfaches Schichtenmodell (TCP/IP) erläutern, - die Notwendigkeit von Datensicherheit im Internet begründen (z. B. E-Mails, Webbugs, Phishing), - ein symmetrisches Verfahren zur Verschlüsselung von Daten erläutern. 	<ul style="list-style-type: none"> kooperation bewerten, - Verfahren zur Text-, Bild-, Video- oder Audiokompression erläutern, - die Begriffe Internet und Internetdienste erläutern, - aktuelle Datenschutzprobleme, die durch Nutzung des Internets entstehen, beurteilen, - Computernetzwerke nach verschiedenen Kriterien einteilen, - den Datenaustausch im Internet durch TCP/IP erläutern, - die Notwendigkeit von Datensicherheit im Internet begründen (z. B. E-Mails, Webbugs, Phishing), - ein symmetrisches Verfahren sowie ein asymmetrisches Verfahren zur Verschlüsselung von Daten erläutern.
<p>Modellieren von Abläufen mit Algorithmen – Problemlösen mit Werkzeugen der Informatik</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - anhand elementarer Algorithmen einen Algorithmusbegriff und grundlegende Eigenschaften von Algorithmen erläutern, - Sequenz, Selektion und Zyklus zur Strukturierung von Algorithmen anwenden, - Zusammenhänge zwischen Algorithmen und Daten herstellen, - elementare iterative Algorithmen analysieren und entwerfen, - einfache rekursive Algorithmen analysieren, - die Arbeitsweise von nicht rekursiven Such- und Sortieralgorithmen erläutern, - sich mit der Zeitkomplexität von Algorithmen auseinandersetzen (zum Beispiel bei Such- oder Sortieralgorithmen), - ein Werkzeug der Informatik zum Problemlösen benutzen, 	<p>Modellieren von Abläufen mit Algorithmen – Problemlösen mit Werkzeugen¹⁰ der Informatik</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - anhand von Algorithmen einen Algorithmusbegriff und grundlegende Eigenschaften von Algorithmen erläutern, - Sequenz, Selektion und Zyklus zur Strukturierung von Algorithmen anwenden, - Zusammenhänge zwischen Algorithmen und Daten herstellen, - iterative und rekursive Algorithmen analysieren und entwerfen, - die Zeitkomplexität von Algorithmen ermitteln, - die zugelassene Programmiersprache als Werkzeug zum Problemlösen nut-

¹⁰ Der jeweils aktuelle Abiturerrlass regelt, welche Programmiersprachen als Werkzeuge zugelassen sind.

<p>ihrer Grammatik ableiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grammatiken einfacher formaler Sprachen konstruieren, - den Zusammenhang von formalen Sprachen und Automaten erläutern, - am Beispiel einer regulären Sprache die Arbeitsweise eines endlichen Automaten erläutern, <p>- die Arbeitsweisen von Compilern und Interpretern vergleichen.</p>	<p>ihrer Grammatik ableiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grammatiken einfacher formaler Sprachen konstruieren, - den Zusammenhang von formalen Sprachen und Automaten erläutern, <p>- die Arbeitsweise von Automaten erklären, Automaten konstruieren und implementieren,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Arbeitsweisen von Compilern und Interpretern vergleichen, - einfache Interpreter entwerfen und implementieren.
<p>Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Informatiksystemen</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - argumentieren, weshalb nicht alles mit einem Computer berechnet werden kann, - das Halteproblem erläutern, <p>- ein praktisch unlösbares Problem der Informatik erläutern,</p> <p>- sich kritisch mit der Zuverlässigkeit von Informatiksystemen auseinandersetzen,</p> <p>- sich mit ethisch-philosophischen Problemen der Informatik auseinander</p>	<p>Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Informatiksystemen</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - argumentieren, weshalb nicht alles mit einem Computer berechnet werden kann, - mithilfe der Turingmaschine einen präzisierten Algorithmusbegriff erläutern, - den Aufbau einer Turingmaschine beschreiben und deren Arbeitsweise erklären, - einfache Turingmaschinen konstruieren, - ein Computerprogramm entwerfen und implementieren, das eine einfache Turingmaschine simuliert, - mithilfe der universellen Turingmaschine das Halteproblem erläutern, - Pionierleistungen der theoretischen Informatik bewerten (z. B.: Alan Turing und das Turingmaschinen-Modell, Alonzo Church und die Church-Turing-These) - die Komplexität NP schwerer Probleme erläutern, - sich kritisch mit der Zuverlässigkeit von Informatiksystemen auseinandersetzen, - sich mit ethisch-philosophischen Problemen der Informatik auseinander

<p>setzen und sachkundig argumentieren,</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Einfluss von Informatiksystemen auf die Bereiche der Informationsgesellschaft beschreiben, - sachkundige Aussagen zum Datenschutz treffen. 	<p>setzen und sachkundig argumentieren,</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Einfluss von Informatiksystemen auf die Bereiche der Informationsgesellschaft beschreiben, - sachkundige Aussagen zum Datenschutz treffen.
<p>Projektarbeit</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplexe Probleme mit Methoden der Informatik lösen, - im Rahmen einer Projektarbeit Bezüge zu anderen Fächern herstellen, - im Team arbeiten und gemeinsam mit dem Team den Verlauf der Projektarbeit selbstständig organisieren, - seine Arbeitsweise und Ergebnisse darstellen. 	<p>Projektarbeiten</p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplexe Probleme mit Methoden der Informatik lösen, - im Rahmen von Projektarbeiten Bezüge zu anderen Fächern herstellen, - selbstständig Themen finden, - im Team arbeiten und gemeinsam mit dem Team den Verlauf der Projektarbeit selbstständig organisieren, - den jeweiligen Verlauf einer Projektarbeit dokumentieren sowie die Ergebnisse dokumentieren und präsentieren.

Hinweise:

- Das Fach Informatik mit grundlegendem Anforderungsniveau kann jeder Schüler belegen. Der Lehrer muss beachten, dass einige Schüler über keine informatischen Kenntnisse verfügen.
- An Gymnasien, die das Fach Informatik mit erhöhtem Anforderungsniveau anbieten, gelten als Voraussetzung informatische Kenntnisse aus dem Informatikunterricht der Klassenstufe 10 oder den Klassenstufen 9 und 10 der mathematisch-naturwissenschaftlichen Spezialklassen.
- Im Informatikunterricht mit grundlegendem und erhöhtem Anforderungsniveau kann das regelbasierte Modellieren (mit Prolog) einbezogen werden.

4 Leistungsbewertung

Die zur Leistungsbewertung im Lehrplan Informatik für das Gymnasium des Thüringer Kultusministeriums von 1999 auf den Seiten 10 und 11 genannten Festlegungen behalten ihre Gültigkeit.