



Lehrplan Neue Medien & Informatik

Fachkollegen: Hr. Rehner-Schmoock, Hr. Fasching, Hr. Donath
Entwurfsvorlage der Informatik Fachkonferenz vom 30.4.2015

1. Konzeption

Durch die nach längerer Zeit gewonnenen Erfahrungen im Informatikunterricht an der Deutschen Schule Madrid ist die Fachschaft Informatik zu dem Entschluss gekommen, die Struktur des Informatikunterrichts zu überarbeiten. Ziele dieser Überarbeitung sind eine Straffung des Unterrichts und eine bessere Anpassung an die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Schüler in den jeweiligen Jahrgangsstufen. Nicht zuletzt soll mit einem Lehrplan der Umsetzung der Fachinhalte und der Vernetzung der Informatik mit anderen Fächern der DSM ein verbindlicher Rahmen gegeben werden, unabhängig von der aktuell unterrichtenden Lehrkraft.

Gleichzeitig hat sich nach nunmehr 20 Jahren Informatik als Unterrichtsfach herausgestellt, dass häufig tieferes Verständnis wesentlicher Inhalte der Informatik ein grundlegendes mathematisches Verständnis vor allem funktionaler Zusammenhänge und der Fähigkeit, abstrakte Lösungsmethoden zu entwerfen, benötigt. So sind der Umgang mit Algorithmen und das folgerichtige und strukturierte Arbeiten mit Modellen, den meisten Schülern erst ab Klasse 9 in einer für den kreativen Entwurf von Problemlösungsstrategien notwendigen Art und Weise möglich. Auch begründet durch den relativ späten Einsatz der Naturwissenschaften und der Behandlung funktionaler Zusammenhänge und deren Modulierung.

All das muss außerdem noch vor dem Hintergrund gesehen werden, dass dieser Lehrplan nicht nur den Anforderungen an ein zeitgemäßes allgemeinbildendes Gymnasium genügen muss, sondern den erweiterten Ansprüchen an eine deutsche Auslandsschule, speziell der Deutschen Schule Madrid. So beruht das pädagogische Leitbild der Deutschen Schule Madrid darauf, dass sie

- ein Ort interkultureller Begegnung ist,
- in der Umsetzung des kulturpolitischen Auftrages ein kulturelles Zentrum darstellt,
- kreatives, entdeckendes Lernen in besonderem Maße fördert,
- und eine umfassende auch durch Eigenständigkeit erreichte musische, künstlerische, mathematische – naturwissenschaftliche wie sprachliche Bildung vermittelt.

Der Informatikunterricht muss sich somit entsprechend seiner Bedeutung einerseits in das Stundenvolumen richtig einordnen und sich andererseits über die Vermittlung der mit der Informationstechnologie verbundenen modernen „Kulturtechnik“ als ein Träger der Vernetzung unterschiedlicher Fachinhalte miteinander erweisen. Diesbezüglich und auch hinsichtlich des großen Potentials moderner Kommunikationstechnik bei der Differenzierung und Individualisierung des Lernprozesses hat der Informatikunterricht auf der Basis dieses Lehrplans die Aufgabe, sowohl definiertes Fachwissen und Kenntnisse zu vermitteln, als auch Raum für die Entwicklung von kreativem und dabei gleichzeitig zielorientiertem Lernen zu geben.

Wie soll heute schulische Informatik die Schülerinnen und Schüler auf den Eintritt in die digitale Wissensgesellschaft vorbereiten? Diese Frage muss sich das Fach Informatik immer wieder neu stellen, weil die Veränderungen der Lebensbezüge sich rasant geändert haben und weiter ändern. Technologische Entwicklungen, die heute tiefgreifend die Gesellschaft auf verschiedenen Ebenen verändert haben, finden nur langsam den Eingang in moderne Bildungskonzeptionen.

Dieser Entwicklung wollen wir mit dem Konzept „Neue Medien“ und „Informatik“ begegnen. Die Begrifflichkeit trennt dabei auch zwischen unterschiedlichen Vertiefungsebenen. Die „Informatik“ vermittelt die grundlegenden Konzepte und Strukturen zur Datenverarbeitung und Programmierung. „Neue Medien“ hingegen setzt im Kern auf den Erwerb einer vertiefenden Medienkompetenz.

Die Informatik als Fachwissenschaft wird konkret auf die systematische Verarbeitung von Daten und Informationen orientiert. Ziel ist und bleibt auch hier die Fachwissenschaft populär zu machen und Schülerinnen und Schülern eine abiturkonforme Ausbildung in der Informatik zu bieten. Die fachwissenschaftlich orientierten Elemente werden ab dem Jahrgang 9 vertieft und bereiten auf den Oberstufenkurs in Form vor. Im Vordergrund steht ein forschend entdeckender Lernansatz, welcher durch motivierende Projekte und mit Hilfe der Visuellen Programmierung realisiert werden soll. In den folgenden Jahrgängen liegt der Schwerpunkt auf der systematischen Erarbeitung der abiturrelevanten Themen mit angemessen aktuellen methodischen Ansätzen und Technologien.

2. Textverarbeitung und Tabellenkalkulation

Die Textverarbeitung ist heute mehr denn je eine Basiskompetenz. Sie dient der Umsetzung von Sprache in Text und ist im Kern nichts anderes als „schreiben lernen“. Diese Kompetenz ist schon seit jeher im Fach Deutsch angesiedelt. Ähnlich verhält es sich mit der Tabellenkalkulation, welche im Kern nur eine Erweiterung des Taschenrechners ist. Auch hier ist das Fach Mathematik verantwortlich. In beiden Fällen kann man nicht von Informatik-Unterricht sprechen, weil die Informatik als Fach weder die Textproduktion zum Ziel hat noch die mathematischen Grundlagen vermitteln kann und will.

Konsequent wird aktuell in Finnland ein Ansatz implementiert in dem „schreiben“ und „rechnen“ mittels digitalen Werkzeugen schon in der Grundschule als Basiskompetenz geschult wird. Tastatur oder Stift, Taschenrechner oder Tabellenkalkulation sind dabei nur Werkzeuge zum Transport der Inhalte. Das ist die Nutzersicht, welche in der Mittelstufe nur in einem konkreten Anwendungszusammenhang für den Schüler auch einen Lernzuwachs bedeutet. So wie die Handschrift muss auch die Computerschrift stetig geübt werden. Singuläre Instruktionen bleiben dabei wirkungslos, wenn nicht eine Phase der stetigen Nutzung und Einübung folgt.

3. „Neue Medien“

Das Fach „Neue Medien“ soll in Ansätzen der aktuellen Entwicklung im Bereich der Mediennutzung und Medienproduktion durch Schülerinnen und Schüler gerecht werden.

Medien sind immer Werkzeug zum Ausdruck von Sachzusammenhängen, Emotionen und Einstellungen. Medien erweitern unsere Möglichkeiten als Bürger in demokratischen Gesellschaften und zugleich sind sie Spiegel der Veränderung gesellschaftlicher Prozesse.

Konkret sollen die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit erfahren sich mit digitalen Medien angemessen ausdrücken zu können und eine vertiefende kritische Medienkompetenz zu erwerben. Den Bogen der Methoden und Möglichkeiten könnte man wie folgt zusammenfassen: „Von der Präsentation zum Videoblog - machen statt glotzen!“

Eingang finden in die Projektarbeit unterschiedliche methodische Ansätze die auch zum Kompetenzerwerb für die kommenden Präsentationsprüfungen im Abitur führen werden.

3. Übersichtsplanung

Fach: Neue Medien

Jahrgang 7	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitungumfang
	Grundlagen Computernutzung <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheit im Internet - Datenorganisation 	Erarbeitung der wesentlichen Grundlagen zur Computer und Internetnutzung auf Einsteigerniveau <ul style="list-style-type: none"> - Datenorganisation - Client-Server-Struktur - WLAN - Dienste im Internet - Sicherheit in Netzwerken - Passwörter und Verschlüsselung 	
	Projekt Film Verknüpfung von Medien Medien aufbereiten und verarbeiten Altersgemäße Projektaufgaben	Eigenständige Projektarbeit mit Produktpräsentation Produkt - Trickfilm Produkt - Erklärfilm Produkt - Geschichte (Straßennamen, Orte, Menschen) Basiswissen im Bereich Video-,Audio- und Bildbearbeitung	

Jahrgang 8	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitungumfang
	Präsentation	Präsentation und Foliendesign 1. Einführung ins Thema Screencast 2. Foliendesign wird bereitgestellt 3. Präsentationsthemen aus Präsentationspool mit vorbereiteten Materialien 4. Projektphase - Erstellen einer vertonten Präsentation - Export als Film 5. Digitale Abgabe der Präsentation auf der Moodle-Plattform, Prämierung der besten Präsentationen Material - Kriterienkatalog - Feedbackfragebogen	
	Reportage	Reportage und Kurzfilm 1. Einführung in den Film 2. Szenengestaltung und Kameraführung	
	Kurzfilm	3. Filmschnitt in Theorie und Praxis Ziel: Schulfilmfestival	

Fach: Informatik**Aufgaben und Ziele des Faches Informatik**

Beitrag zur allgemeinen Bildung Zur Bewältigung zukünftiger Lebensaufgaben in einer modernen, technisch geprägten Wissens- und Informationsgesellschaft benötigen die Schüler fachwissenschaftlich fundiertes, anwendungsbereites Wissen für ein grundlegendes Technikverständnis, für den Umgang mit Modellen, für den Umgang mit Informationen sowie für die Nutzung und Beherrschung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien. Dabei spielt der Fachunterricht Informatik eine zentrale Rolle im Prozess informatischer Bildung am Gymnasium. Besonderes Augenmerk liegt auf der Entwicklung von Lern-, Methoden- und Sozialkompetenzen. Die Schüler werden sukzessive befähigt, Informationen gezielt zu finden, zu selektieren, zu repräsentieren, zu interpretieren, darzustellen und zu beurteilen. Der Umgang mit Daten und Informationen und deren Verarbeitung durchdringt alle Bereiche. Die Schüler entwickeln ein Verständnis für dafür benötigte Verfahren und können diese bewusst nutzen. Es gilt, Strukturen zu abstrahieren, Modelle zu bilden, diese zu bewerten, anzuwenden sowie Lösungsverfahren zuzuordnen. Insbesondere sind die Schüler in den einzelnen Klassen- bzw. Jahrgangsstufen zunehmend selbstständig in der Lage, Problemlöseprozesse zu gestalten sowie im Team kreativ und phantasievoll zu arbeiten. Die Schüler entwickeln und erweitern kategoriales und vernetztes Denken, kritisches Hinterfragen und eine sachbezogene Urteilsfähigkeit. Sie vervollkommen zunehmend ihre individuellen Wert- und Normvorstellungen.

Allgemeine fachliche Ziele Für die systematische und wissenschaftsorientierte Grundlagenbildung zur Informatik werden folgende allgemeine fachliche Ziele abgeleitet:

- **Umgehen mit Daten und Informationen**

Beschaffung, Strukturierung und Wertung von Informationen Repräsentation von Informationen in Daten Verarbeitung, Transport und Interpretation von Daten

- **Kennen lernen von Aufbau und Funktionalität ausgewählter Informatiksysteme**

Konzepte von Informatiksystemen prinzipielle Arbeitsweise und Funktionalität einzelner Komponenten sowie deren Zusammenwirken

- **Modellieren von Zuständen und Abläufen**

Abstraktion und Modellbildung im Kontext automatischer Informationsverarbeitung

- **Realisieren von Problemlöseprozessen**

Aspekte der algorithmischen Behandlung von Problemen Realisierung von Problemlösungen mit Informatiksystemen

Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte**Klassenstufen 9**

Lernbereich 1: Modellieren und Problemlösen Visuell I 27 Ustd.

Lernbereich 2: Modellieren und Problemlösen Visuell II 27 Ustd.

Klassenstufen 10

Lernbereich 1: Internet I 30 Ustd.

Lernbereich 2: Modellierung und Programmierung 24 Ustd.

Jahrgangsstufen 11/12 - Grundkurs

Lernbereich 1: Objektorientierte Modellierung 36 Ustd.

Lernbereich 2: Datenbanken 36 Ustd.

Lernbereich 3: Theoretische Informatik und Automaten 40 Ustd.

Lernbereich 4a: Technische Informatik alternativ 20 Ustd.

Lernbereich 4b: Erweiterte Algorithmen 20 Ustd.

Jahrgang 9

Die Einführung der Arbeitsmethoden und Techniken der Informatik erfolgt in einem projektorientierten Ansatz. Die Lernenden werden mittels unterschiedlichen Angeboten an die Arbeitsweise der Informatik herangeführt. Dazu werden unterschiedliche Werkzeuge zur visuellen Programmierung verwendet. Ziel ist jeweils die Erstellung eines digitalen Outputs in Form einer konkreten Problembewältigung oder eines Anwendungsbezugs.

Die visuelle Programmierung reduziert die Komplexität für die Lernenden und fokussiert auf die wesentlichen logischen Implikation der üblichen Lösungsverfahren der Informatik. Die Projektarbeit in Kleingruppen unterstützt das Erreichen von Lernzielen aus Gebieten wie der Teamfähigkeit und dem selbstständigen Arbeiten, ebenso wie Ansätze im fachübergreifenden und fächerverbindenden Vorgehen.

Lernziele/Inhalte Hinweise

Jahrgang 9	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitungfang
1	Projekt - Visuelle Programmierung von automatischen Systemen	<p>Programmierung von autonomen Systemen wie Dronen, Robots mit einfachen visuellen Programmierwerkzeugen (Bsp.: Tickle und Sphero, Minidrone etc.)</p> <p>https://tickleapp.com/devices/</p>	
2	Projekt - 2D/ 3D Animation	<p>Erstellung von Animationen in zwei oder drei Dimension mit einer Renderingsoftware. Produkte der Animation können Trickfilmepisoden, Körper oder Gegenstände sein.</p> <p>Werkzeug: Blender (oder ähnliche)</p> <p>https://www.blender.org</p>	
3	Projekt - Robotik mit aktuellen Mindstorm Robotern	<p>Konstruktion und Programmierung eines Mindstorm Robotors für die Lösung von konkreten Aufgaben.</p> <p>http://mindstorms.lego.com</p>	
4	Projekt - Visuelle Programmierung und Erstellung eines interaktiven Spiels	<p>Erstellung eines Spielkonzeptes und dessen Umsetzung mit Tickle, Scratch oder ähnlichen Werkzeugen.</p> <p>https://scratch.mit.edu</p>	

Jahrgang 10

Internet I

Die gründliche Kenntnis und Beherrschung des Informationssystems Internet führt zu einer für Beurteilungen und Entscheidungen notwendigen Kompetenz. Das Thema HTML bietet geeignete Zugänge zum projektorientierten Arbeiten, die genutzt werden sollen.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen arbeitsteilig Informationsseiten, die auf der Grundlage der zuvor modellierten Hypertextstruktur mit Verweisen zu einem vernetzten Informationssystem zusammengefasst werden. Dazu müssen sie Vereinbarungen zum Beispiel zur Namensgebung, Ordnerstruktur und zum Layout treffen, die sie zur erfolgreichen Koordination einhalten müssen.

Das Projekt vereint in der Zielstellung sowohl Wissensgewinnung als auch Wissensrepräsentation in einem Hypertextsystem mit lokalen und globalen Verweisen und verdeutlicht so den vernetzten Charakter des Internets. Sinnvoll ist ein fächerverbindender Ansatz, der die inhaltliche Arbeit in einem weiteren Unterrichtsfach mit den beschriebenen Vorgehensweisen und Methoden der Informatik vereint. Die in einer Recherchephase im Informatikunterricht gefundenen Informationen werden im Unterricht des angebundenen Faches (z. B.: Biologie, Geschichte, Erdkunde, Kunst) gesichtet und bewertet. Die Qualität der gefundenen Information kann auf der Basis informatischer Aspekte, wie zum Beispiel URL und Meta-Tags, wie auch fachlicher Gesichtspunkte beurteilt werden. Die Repräsentation der im Fachunterricht erarbeiteten Ergebnisse als Hypertextsystem findet anschließend im Informatikunterricht statt.

Eine sich in diesem Halbjahr anbietende Projektarbeit in Kleingruppen unterstützt das Erreichen von Lernzielen aus Gebieten wie der Teamfähigkeit und dem selbstständigen Arbeiten ebenso wie Ansätze im fachübergreifenden und fächerverbindenden Vorgehen.

Lernziele/Inhalte Hinweise

Jahrgang 10	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitungfang
1.1	Grundlagen Webdesign und HTML und CSS	HTML Grundgerüst - Konzept und Nutzung von Tags - Einbindung von Designelementen - Erweiterung von HTML - Layoutentwicklung mit CSS - Interaktive Inhalte mit HTML	
1.1	Datennetzwerke und Dienste im Internet	Technische Grundlagen des Internets - Konzept IP - Dienste: DHCP, ARP, ZeroConfig, - Router, AccessPoint, Switch, Repeater - Broadcast - Service und Protokolle: FTP, W3, Mail, SSH u.ä.	

Modellieren und Programmierung

In diesem Lernabschnitt beginnt das Programmieren mit dem Modellieren der betrachteten Problemsituation. Dabei werden für den jeweiligen Zweck die wichtigsten Merkmale und Aktionsmöglichkeiten der beteiligten Module unter Vernachlässigung der unwichtigen herausgearbeitet, beschrieben und strukturiert. Daraus ergibt sich das informatische Modell, das die Rolle eines Bauplans für die Konstruktion eines Informatiksystems spielt.

Bei der Modellierung sind äußere Aspekte in Form der Gestaltung der Benutzungsoberfläche zur Ein- und Ausgabe und innere Aspekte wie Darstellung von Informationen durch Daten sowie Verarbeitung von Daten durch Algorithmen zu beachten. Algorithmen sollen mit Hilfe von Programmablaufplänen visualisiert werden.

Die Konstruktion des informatischen Modells erfolgt mit den Mitteln einer imperativen Programmiersprache. Sie beinhaltet ein ausreichendes Hilfesystem, das zur Förderung des selbstständigen Lernens eingesetzt werden kann. An die erfolgreiche Implementierung eines Informatiksystems schließt sich deren Präsentation, die Diskussion der Lösung und eventueller offener Probleme samt ihrer individuellen und gesellschaftlichen Bedeutung sowie die kritische Reflexion des gesamten Lösungsprozesses an. Damit erfahren die Schülerinnen und Schüler ihre Fortschritte in Bezug auf Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz.

Lernziele/Inhalte Hinweise

Jahrgang 10	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitungfang
2.1	Grundlagen der Programmierung	Grundlegende Konzepte der Programmierung <ul style="list-style-type: none"> - Eingabe, Ausgabe - Schleifen - Abfragen - Datentypen - Operatoren - Variablen - Methoden/ Funktionen/ Unterprogramme 	
2.1	Einführung in eine höhere Programiersprache	Erweiterte Konzepte von höheren Programmiersprachen und deren Anwendungsbezug.	

Jahrgang 11

Objektorientierte Modellierung

In diesem Lernbereich befassen sich die Schülerinnen und Schüler mit Konzepten, Methoden und Verfahren der objektorientierten Modellbildung in den Phasen Analyse, Design und Programmierung. Die objektorientierte Analyse ist Ausgangspunkt der Modellierung. Ein relevanter Ausschnitt der realen Welt wird untersucht und unter Vernachlässigung der unwichtigen auf die bedeutsamen Merkmale reduziert. Der Abstraktionsprozess liefert Attribute, Methoden, Objekte und Klassen. Strukturelle Beziehungen, zeitliche Abläufe und Datenrepräsentierung sind relevante Gestaltungsaufgaben, deren Lösung sich in Konstruktionsplänen dokumentiert. Die geplante Struktur des Informatiksystems wird mit der gewählten Programmiersprache in ein lauffähiges Programm übersetzt, mit dem die Lösung getestet werden kann.

In Bezug auf Algorithmen findet eine Vertiefung statt. Die effiziente Informationsverarbeitung erfolgt auf der Basis von Standardalgorithmen. Beispiele aus dem Bereich der Grafik ermöglichen eine unmittelbare Rückmeldung über die Korrektheit der Lösung. Es genügt die Behandlung elementarer Algorithmen zum Suchen und Sortieren.

Moderne Programmentwicklungssysteme bieten fertige Klassen für die zu betrachtenden abstrakten Datentypen an, so dass diese nicht selbst entwickelt werden müssen. Unter diesem Aspekt spielt eher die Orientierung in der zum Entwicklungssystem gehörenden Klassenhierarchie, die Fähigkeit, die für die eigene Problemlösung relevanten Klassen und Methoden zu finden, und die Anwendung durch Ableitung spezialisierter Klassen, z. B. für spezielle Datentypen, eine wichtige Rolle.

Lernziele/Inhalte Hinweise

Jahrgang 11	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitungsfang
1.1	Objektorientierung	Erweiterte Konzepte - Objektorientierung - Vererbung - Klassen	
1.2	Algorithmen und Datenstrukturen	Such- und Sortierverfahren - QuickSort - BubbleSort u.ä. - Aufwandsanalyse - O-Notation Höhere Datenstrukturen - Listen - Bäume, binärer Baum	

Datenbanken

Die von diesem Lernbereich favorisierte projektorientierte Arbeitsweise schließt in ihren Zielsetzungen praktisches Handeln ein. Die Schüler führen selbstständig die für die Modellierung notwendigen Schritte aus. Sie können bei der Analyse die Miniwelt eingrenzen, beschreiben, ihre Regeln erfassen bzw. festlegen und einen eigenen Entwurf realisieren, der die Miniwelt auf ein Datenbanksystem abbildet. Sie lernen die dabei erarbeiteten Ergebnisse zu ordnen, zu gliedern, darzustellen und zu bewerten.

Im Plenum und in den Arbeitsgruppen lernen sie miteinander zu diskutieren und zu kooperieren. Dabei entfaltet sich Eigeninitiative. Es bieten sich vielfältige Möglichkeiten, individuelle Interessen, Begabungen und Fähigkeiten zur Wirkung zu bringen und persönliche Lernvoraussetzungen weiter zu entwickeln. Dabei bietet das Thema ein hohes Maß an Möglichkeiten zur Selbsttätigkeit und zur Selbst- und Mitbestimmung und erfüllt so Anforderungen an wissenschaftspropädeutische Arbeitsweisen. In besonderer Weise werden durch unmittelbare eigene Betroffenheit kognitive, instrumentale und affektive Lernzielaspekte in ihrer häufigen theoretischen Isolierung überwunden und die Selbsttätigkeit, Selbstständigkeit sowie die Interaktions- und Kooperationsbereitschaft der Schüler gefördert.

Lernziele/Inhalte Hinweise

Jahrgang 11	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitumfang
2.	Relationale Datenbanken Konzeption und Praxisanwendung mit einer strukturierten Abfragesprache	<ul style="list-style-type: none"> - PHP - SQL 	

Theoretische Informatik und Automatentheorie

Dieser Lernbereich vertieft die Grundlagen der Informatik und dient zur Erarbeitung der Konzeption von Sprachen. Hierbei wird die Chomsky-Hierarchie der Sprachen- und Automatentheorie erarbeitet und exemplarisch durch konkrete Implementation in einer höheren Programmiersprache angewendet.

Im Plenum und in den Arbeitsgruppen lernen sie miteinander zu diskutieren und zu kooperieren. Dabei entfaltet sich Eigeninitiative. Es bieten sich vielfältige Möglichkeiten, individuelle Interessen, Begabungen und Fähigkeiten zur Wirkung zu bringen und persönliche Lernvoraussetzungen weiter zu entwickeln.

Dabei bietet das Thema ein hohes Maß an Möglichkeiten zur Selbsttätigkeit und zur Selbst- und Mitbestimmung und erfüllt so Anforderungen an wissenschaftspropädeutische Arbeitsweisen. In besonderer Weise werden durch unmittelbare eigene Betroffenheit kognitive, instrumentale und affektive Lernzielaspekte in ihrer häufigen theoretischen Isolierung überwunden und die Selbsttätigkeit, Selbstständigkeit sowie die Interaktions- und Kooperationsbereitschaft der Schüler gefördert.

Lernziele/Inhalte Hinweise

Jahrgang 12	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitumfang
1.	Theoretische Informatik und Automatentheorie	Chomsky-Hierarchie DEA - Deterministischer Endlicher Automat NEA - Nicht-Deterministischer Endlicher Automat Kellerautomat Turingmaschine Entscheidungsprobleme	

Technische Informatik (Wahl)

Der Lernbereich behandelt die technischen Aspekte der digitalen Informationsverarbeitung. Grundlagen der Signalverarbeitung durch Logik-Gatter und weitergehende Konzepte der Digitalelektronik.

Algorithmen und Datenstrukturen II (Wahl)

Vertiefend wird die Bearbeitung der Algorithmen und höheren Datenstrukturen eingeführt und erweitert. Mit Analysewerkzeugen wird das Effizienzverhalten von Algorithmen analysiert und evaluiert.

Im Plenum und in den Arbeitsgruppen lernen sie miteinander zu diskutieren und zu kooperieren. Dabei entfaltet sich Eigeninitiative. Es bieten sich vielfältige Möglichkeiten, individuelle Interessen, Begabungen und Fähigkeiten zur Wirkung zu bringen und persönliche Lernvoraussetzungen weiter zu entwickeln.

Dabei bietet das Thema ein hohes Maß an Möglichkeiten zur Selbsttätigkeit und zur Selbst- und Mitbestimmung und erfüllt so Anforderungen an wissenschaftspropädeutische Arbeitsweisen. In besonderer Weise werden durch unmittelbare eigene Betroffenheit kognitive, instrumentale und affektive Lernzielaspekte in ihrer häufigen theoretischen Isolierung überwunden und die Selbsttätigkeit, Selbstständigkeit sowie die Interaktions- und Kooperationsbereitschaft der Schüler gefördert.

Lernziele/Inhalte Hinweise

Jahrgang 12	Themen	Didaktisch-methodische Anmerkungen	Zeitungsumfang
2.a (Wahl)	Technische Informatik	Logik-Gatter Flip-Flop Bool'sche Algebra Signalverarbeitung	
2.b (Wahl)	Algorithmen und Datenstrukturen II	Erweiterte Sortierverfahren Suche im binären- und unären Bäumen Erweiterte Effizienzanalyse von Algorithmen	