KULTUS UND UNTERRICHT

Amtsblatt des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg *Ausgabe C*

LEHRPLANHEFTE
REIHE I Nr. ^

Entwurf

Baden-Württemberg

Bildungsplan für das berufliche Gymnasium der sechs- und dreijährigen Aufbauform

Band 2
Berufsbezogene Fächer

Agrarwissenschaftliche Richtung (AG)
Ernährungswissenschaftliche Richtung (EG)
Sozialpädagogische Richtung (SG)
Wirtschaftswissenschaftliche Richtung (WG)

Heft 6
Informatik

Eingangsklasse
Jahrgangsstufen 1 und 2

^. ^^^^ 200^
Lehrplanheft ^/200^

NECKAR-VERLAG

Inhaltsverzeichnis

1 Inkraftsetzung

2 Vorbemerkungen

3 Lehrplanübersicht

Auf den Inhalt des Hefts „Allgemeine Aussagen zum Bildungsplan“ wird besonders hingewiesen:

- Vorwort
- Hinweise für die Benutzung
- Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der beruflichen Schulen
- Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag für das berufliche Gymnasium
- Verzeichnis der Lehrplanhefte für das berufliche Gymnasium Band 1 Allgemeine Fächer
- Verzeichnis der Lehrplanhefte für das berufliche Gymnasium Band 2 Berufsbezogene Fächer

Impressum

Kultus und Unterricht Ausgabe C	Amtsblatt des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg Lehrplanhefte
Herausgeber	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg; Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart
Lehrplanerstellung	Landesinstitut für Schulentwicklung, Fachbereich Bildungspläne, Rotebühlstraße 131, 70197 Stuttgart, Fernruf 0711 6642-311
Verlag und Vertrieb	Neckar-Verlag GmbH, Klosterring 1, 78050 Villingen-Schwenningen Die fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion des Satzes bzw. der Satzanordnung für kommerzielle Zwecke nur mit Genehmigung des Verlages.
Bezugsbedingungen	Die Lieferung der unregelmäßig erscheinenden Lehrplanhefte erfolgt automatisch nach einem festgelegten Schlüssel. Der Bezug der Ausgabe C des Amtsblattes ist verpflichtend, wenn die betreffende Schule im Verteiler vorgesehen ist (Verwaltungsvorschrift vom 8. Dezember 1993, K.u.U. 1994 S. 12). Die Lehrplanhefte werden gesondert in Rechnung gestellt. Die einzelnen Reihen können zusätzlich abonniert werden. Abbestellungen nur halbjährlich zum 30. Juni und 31. Dezember eines jeden Jahres schriftlich acht Wochen vorher beim Neckar-Verlag, Postfach 18 20, 78008 Villingen-Schwenningen. Das vorliegende LPH ^/200^ erscheint in der Reihe I Nr. ^ und kann beim Neckar-Verlag bezogen werden.

Baden-Württemberg

KULTUS UND UNTERRICHT

Amtsblatt des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Stuttgart, ^. ^^^^ 200^ Lehrplanheft ^/200^

Bildungsplan für das berufliche Gymnasium;
hier: Berufliches Gymnasium der sechs- und dreijährigen Aufbauform

Vom ^. ^^^^^^ 200^ ^^-^^^-^^-^^^/^^

I.

Für das berufliche Gymnasium gilt der als Anlage beigefügte Lehrplan.

II.

Der Lehrplan tritt
für die Eingangsklasse am 1. August 200^,
für die Jahrgangsstufe 1 am 1. August 200^,
für die Jahrgangsstufe 2 am 1. August 200^
in Kraft.

Im Zeitpunkt des jeweiligen Inkrafttretens tritt der im Lehrplanheft ^/^^^^ veröffentlichte Lehrplan in diesem Fach vom ^^. ^^^^^ ^^^^ (Az. ^/^^^^^^^^) außer Kraft.

Vorbemerkungen

Das Fach Informatik an den beruflichen Gymnasien der agrarwissenschaftlichen, der ernährungswissenschaftlichen, sozialpädagogischen und wirtschaftswissenschaftlichen Richtung führt die Schülerinnen und Schüler propädeutisch in die Fachwissenschaft ein. Im Fach Informatik werden Inhalte und Methoden der Informatik unterrichtet sowie Anwendungsbezüge zu den Profilfächern der verschiedenen Richtungen des beruflichen Gymnasiums hergestellt.

Der Unterricht im Fach Informatik soll einen wesentlichen Beitrag zur Bildung sowie zur Studierfähigkeit junger Menschen beitragen. Er unterstützt in besonderem Maße den Weg zum Studium, zur Ausbildung und in die Arbeitswelt. Die Informatik erfüllt ihren Bildungsauftrag, indem sie es Schülerinnen und Schülern ermöglicht

– mit der Informatik Modelle zu entwickeln, die geeignet sind Prozesse und Strukturen der Wirklichkeit abzubilden,
– Informatik als Disziplin zu begreifen, um sich allgemeine Problemlösefähigkeit anzueignen,
– Informatik als ein Ordnungssystem zu verwenden, das es ermöglicht sich in einer hoch komplexen, vernetzten Welt zu recht zu finden,
– Nutzen und Chancen sowie Risiken und Gefahren des Einsatzes von Informatiksystemen einzuschätzen,
– Informationen zu beschaffen und aufzuarbeiten, um Entscheidungen zu treffen und
– die Informatik als Fächer übergreifendes Bindeglied zwischen den Disziplinen zu verstehen.

Angesicht der Vielfalt informatischer Systeme und Verfahren wird Handlungskompetenz im Fach Informatik nur anhand von exemplarisch ausgewählten Informatikinhalten vermittelt werden. Diese Inhalte werden im vorliegenden Lehrplan aufgeführt.

Aktuelle Entwicklungen und technologische Veränderungen der zu unterrichtenden Inhalte werden im Rahmen der vorgesehenen Vertiefungsstunden thematisiert.

Die Inhalte der Eingangsklasse und der Jahrgangsstufe 1 sind verbindlich. In der Eingangsklasse wurde neben den Grundlagen der Nutzung von Informatiksystemen das Thema Tabellenkalkulation aufgenommen. Ebenfalls in die Eingangsklasse aufgenommen wurde die Lehrplaneinheit Mediengestaltung, welche Kenntnisse zur Aufbereitung von Daten zu Präsentationszwecken vermittelt.

Das Thema „Relationale Datenbanken“ wird wie die „Objektorientierte Systementwicklung“ in der Jahrgangsstufe 1 unterrichtet.

Um den Schülerinnen und Schülern die Vertiefung von selbst gewählten Schwerpunkten im Fach Informatik zu ermöglichen, sieht der Lehrplan in der Jahrgangsstufe 2 eine auf den Inhalten der Eingangsklasse und der Jahrgangsstufe 1 aufbauende modulare Struktur vor.

In der Jahrgangsstufe 2 besteht die Möglichkeit, eines von drei Wahlthemen zu wählen. Sie können ihre Kenntnisse in der objektorientierten Systementwicklung vertiefen oder Grundlagen der Internettechnologie und der Webseitenerstellung einschließlich der Anbindung von Datenbanken erlernen. Alternativ kann der Aufbau und die Verwaltung von Computernetzen einschließlich theoretischer Grundlagen vermittelt werden.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	*Seite*
Eingangsklasse	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10		*5*
	1 Grundlagen einfacher und verteilter Informatiksysteme	10		*5*
	2 Tabellenkalkulation	17		*5*
	3 Mediengestaltung	17		*6*
	4 Informatik und Gesellschaft	6	60	*6*
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
			80	
Jahrgangsstufe 1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10		*9*
	5 Relationale Datenbanken	25		*9*
	6 Objektorientierte Systementwicklung	25	60	*9*
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
			80	
Jahrgangsstufe 2	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	8		*11*
	*Wahlthemen**			
	7 Design und Realisierung von Internetseiten	40		*11*
	8 Netzwerke	40		*12*
	9 Objektorientierte Systementwicklung (Fortführung)	40	48	*13*
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		16	
			64	

* Es kann eines von drei Wahlthemen im Umfang von 40 Stunden ausgewählt werden.

	Eingangsklasse	Zeitrichtwert
Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)		**10**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Themen handlungsorientiert.

Z. B. Projekt, Fallstudie, Planspiel, Rollenspiel	Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

1 Grundlagen einfacher und verteilter Informatiksysteme 10

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen. Sie lernen das Betriebssystem als Mittler zwischen Hard- und Software kennen und nutzen die vorgegebene Arbeitsumgebung zielgerecht. Sie erkennen das Nutzungspotenzial der Vernetzung von Rechnern und lernen die grundlegenden Konzepte der Übermittlung von Daten kennen.

Arbeitsplatzrechner und Peripheriegeräte
– Konfiguration
– Leistungsmerkmale der Komponenten

Software	Betriebssystem, Anwendungssoftware
Dokument- und Dateiverwaltung	Ordnerstruktur erzeugen, ergänzen, entfernen Dateien kopieren, verschieben, verknüpfen, löschen Daten sichern
Rechnernetze	Client-Server-Prinzip Intranet, Internet Paketvermittlung TCP/IP Dienste im Internet Aktuelle Entwicklungen, z. B. Web 2.0, …

2 Tabellenkalkulation 17

Die Schülerinnen und Schüler setzen eine Tabellenkalkulationssoftware problemgerecht ein. Sie lernen den Einsatz von Funktionen kennen, benutzen Steuerungselemente und gestalten Oberflächen. Die aufbereiteten Daten werden geeignet dargestellt.

Grundlegende Techniken	Eingabe von Zahlen, Texten, Formeln Kopieren von Inhalten, Formatierung der Inhalte
Gestaltungskonzepte	Aufbau, Logik und Design von Tabellen Schutz von Zellen, Tabellen, Dokumenten

Adressierungsarten	Absolut, relativ, symbolisch
Funktionen	Wenn, Summe, Mittelwert, Verweis
Diagramme	Balken-, Säulen-, Linien- und Kreisdiagramm
Steuerungselemente	Kombinationsfeld, Kontrollkästchen, Schieberegler

3 Mediengestaltung 17

Die Schülerinnen und Schüler wenden grundlegende gestalterische Regeln zur Bearbeitung digitaler Medien an. Mit Hilfe einer geeigneten Software bearbeiten und optimieren sie Bildmaterial. Sie planen und erstellen Bildschirmpräsentationen und binden multimediale Elemente ein.

Gestalterische Grundlagen	
– Typographie	Schriftarten, Schriftauswahl, Lesbarkeit, Bildschirmtypographie
– Farben	Farbharmonie, Farbkontraste, Farbwirkung, Farbsystem
– Seitengestaltung	Layouttypen, Eyecatcher, Blickführung, Goldener Schnitt
Digitale Bildbearbeitung	
– Dateiformate	Vektorgraphik, Pixelgraphik, Auflösung, Farbtiefe, Datenmengen, Kompressionsverfahren
– Bildoptimierung	Ausschnitt, Schärfe, Helligkeit, Kontrast, Tonwertkorrektur, Farbkorrektur
– Bildmontage	
Erstellen einer Präsentation	
– Planung	Zielgruppen, Inhalte, Drehbuch
– Produktion	Thema schulartspezifisch
– Einbindung von multimedialen Inhalten	Bilder, Audio und Video
– Analyse und Reflexion der erstellten Arbeiten	

4 Informatik und Gesellschaft 6

Die Schülerinnen und Schüler lernen gesellschaftliche, ethische und rechtliche Problemfelder informatischer Verfahren kennen. Sie werden mit Konzepten vertraut gemacht, die eine missbräuchliche Nutzung dieser Verfahren verhindern können.

Daten sammeln	Einsatzgebiete der Datenhaltung Datenschutzgesetze, Telemediengesetz

Sicherstellung vertraulicher Kommunikation	Verschlüsselung SSL Public-Key-Verfahren
Risiken bei der Nutzung von Informatik-systemen	Missbrauch informatischer Verfahren Angriffe und Schutzmöglichkeiten Urheberrechtsverletzungen

Jahrgangsstufe 1	Zeitrichtwert
Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	**10**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Themen handlungsorientiert.

Z. B. Projekt, Fallstudie, Planspiel, Rollenspiel	Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

5 Relationale Datenbanken 25

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Abläufe, die in Zusammenhang mit dem jeweiligen Profil des beruflichen Gymnasiums stehen und identifizieren die daraus anfallenden Datenelemente. Sie erkennen die Notwendigkeit einer Datenbank. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Datenmodell und entwerfen die benötigten Tabellen. Sie ändern Daten und werten die Inhalte der Datenbank aus.

Datenmodellierung

Entity-Relationship-Modell
– Entitätstypen und Entitäten
– Beziehungen

Überführung des ER-Modells in ein relationales Datenbankschema	Relationenmodell
Struktur und Aufbau von Tabellen	Tupel, Attribut, Datentypen, Schlüssel
Datenintegrität	Referentielle Integrität
Datenoperationen mit SQL	INSERT, DELETE, UPDATE, SELECT

6 Objektorientierte Systementwicklung 25

Die Schülerinnen und Schüler können Objekte der realen Welt identifizieren und klassifizieren. Hierbei ist der Anwendungskontext des jeweils unterrichteten Profilfaches von besonderer Bedeutung. Sie bilden auf Basis gemeinsamer Eigenschaften sowie gemeinsamen Verhaltens der Objekte Klassen. Sie implementieren die Klassen durch die Erstellung von Quellcode in einer objektorientierten Programmiersprache, erzeugen Objekte dieser Klassen und weisen ihnen Attributswerte zu. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Methoden, welche Kontrollstrukturen enthalten.

Objektorientierte Analyse und Design

– statische Modellierung	Klassendiagramm

Objektorientierte Programmierung	
– Erstellen von Klassen	Attribute, Datentypen, Kapselung, Konstruktor, Zugriffsmethoden, Vererbung Abstrakte Klasse
– Verwenden von Klassen	Erzeugen von Objekten Einlesen, Auslesen und Verändern von Attributswerten Klasse mit main-Methode
Methoden mit Kontrollstrukturen	Folge, Alternative, Wiederholung, Struktogramm

Jahrgangsstufe 2 Zeitrichtwert

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT) **8**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Themen handlungsorientiert.

Z. B. Projekt, Fallstudie, Planspiel, Rollenspiel	Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

Wahlthemen

7 Design und Realisierung von Internetseiten **40**

Die Schülerinnen und Schüler kennen grundlegende Eigenschaften von Netzwerken. Sie erstellen Webseiten, die in Verbindung mit dem jeweiligen Profilfach des beruflichen Gymnasiums stehen und binden Skripte in HTML-Dokumente ein. Dabei beachten sie die rechtlichen Rahmenbedingungen.

Funktionsweise von Netzwerken	
– Netzwerktechnologien	Topologien, Komponenten, Routing
– Client-Server-Architektur	Webserver
– Internetdienste	WWW, Email, FTP, SSH
– Internetprotokolle	HTTP, SMTP, POP3, TCP/IP
– Adressierung von Internetrechnern	IP-Adressen und -Adressklassen
Gestaltung von Internetseiten	
– Komponenten einer Internetseite	Seitenbeschreibung mit HTML und CSS: Texte, Tabellen, Einbinden von Grafiken und Animationen, Hyperlinks, Listen, wieder verwendbare Formate
– Seitenlayout	Realisierung eines Portallayouts
Erstellen von serverseitig dynamischen Webseiten	
– Einbettung von Skripten in HTML-Dokumente	Http-Request und – Response, Umgebungsvariablen
– Ein- und Ausgabe von Daten über Formulare in eine bzw. aus einer Datenbank	Verarbeitung von Daten
– Veröffentlichung	Provider, FTP
Rechte und Pflichten eines Anbieters von Internetseiten	
– Gesetzliche Vorschriften	Impressum DENIC

8 Netzwerke 40

Die Schülerinnen und Schüler lernen ausgehend von ihrer Erfahrungswelt grundlegende Netzwerkkonzepte kennen und erfahren anhand praktischer Beispiele, welche Rolle Netzmodelle spielen und wie ein Netzwerk realisiert werden kann. Sie erkennen die Risiken der Netzbenutzung und versuchen, Lösungsmöglichkeiten für Sicherheitsprobleme durch den Einsatz verschiedener Technologien und Verfahren zu realisieren.

Grundlegende Netzwerkkonzepte	
– Verbindung mit dem Internet	PC-Grundlagen Installation von Netzwerkkarten Behebung einfacher Probleme Testen einer Verbindung Netzwerkfreigabe
– Beispiele für Datennetze	LAN, WAN
– Netzwerktopologien	Physikalische, logische
– Bandbreite	Einheiten Berechnung der Übertragungszeit Faktoren für die Beeinflussung der Bandbreite
– Übertragungsmedien	Kabel Drahtlose Medien
Netzmodelle	
– Schichtkommunikation	Datenkapselung Peer-to-Peer-Kommunikation
– OSI Modell	Schichten Standards: IEEE 802 Verfahren: CSMA/CD, Token Ring Protokolle: IP, ICMP, TCP/UDP, http Rolle der Netzkopplungselemente
Realisierung	
– Kollisions- und Broadcastdomänen	Broadcastbegrenzung
– IP-Adressierung	Aufbau von IP-Adressen IPv4-Adressklassen Öffentliche, private und reservierte Adressen Statische Zuweisung einer IP-Adresse DHCP Zukünftige Entwicklungen
– Subnetzbildung	Subnetzmaske, Subnetzberechnung
– Routing	Statisches und Dynamisches Routing Abfrage von Routing-Tabellen Router-Konfiguration

Sicherheit	
– rechtliche Grundlagen	
– Risiken der Netzbenutzung	Passwörter Viren, Trojaner, Würmer Aktive Inhalte Sicherheit in der Kommunikation e-Commerce
– Firewall	Application-Layer-Firewall
– Verschlüsselungsverfahren	Asymmetrisch, symmetrisch RSA, PGP
– VPN	Anwendungszenarien Grundlegende Funktionsweise Tunnel
– WLAN: Übertragungsverschlüsselung	WEP, WPA, WPA2 War-Driving

9 Objektorientierte Systementwicklung (Fortführung) 40

Die Schülerinnen und Schüler erfahren durch die Einbeziehung der dynamischen Modellierung den gesamten Prozess der Entwicklung von Software und nehmen diesen als ganzheitliches Vorgehensmodell zur Entwicklung von profilbezogenen Lösungsmöglichkeiten wahr. Sie erstellen mit Hilfe einer Entwicklungsumgebung grafische Benutzerschnittstellen (GUI). Dabei nutzen sie die Möglichkeit der Generierung von Quellcode und achten auf die Einhaltung des Konzeptes der Zwei-Schichten-Architektur. Um die Interaktion mit Benutzereingaben zu realisieren wenden sie Techniken der Datentypumwandlung an und implementieren Konzepte zur Fehler- und Ausnahmebehandlung.

Objektorientierte Analyse und Design	
– dynamische Modellierung	Anwendungsfall- und Aktivitätsdiagramm
Objektorientierte Programmierung	
– Erstellen von Fensterklassen und Einbau grafischer Komponenten	Textfelder, Bezeichnungsfelder, Listenfelder, Schaltflächen, Ergonomie
– Zugriff auf Objekte der Fachklasse	Zwei-Schichten-Architektur Referenzaufruf
– Ereignisverarbeitung	Überwachung von graphischen Objekten auf Interaktion mit den Benutzer Datentypkonvertierung
– Fehler- und Ausnahmebehandlung	