

6. Die *Informatik* im Schwerpunkt Naturwissenschaft und Technik

I. Organisation des Fachbereichs Informatik

An der Realschule Extertal haben die SchülerInnen ab der Jahrgangsstufe 8 die Möglichkeit, das Fach Informatik im Wahlpflichtbereich I zu wählen. Dieses Fach wird dem Neigungsschwerpunkt Naturwissenschaften und Technik zugeordnet. Damit ist die Informatik für diese SchülerInnen ein Fach mit schriftlichen Arbeiten.

Der Informatikunterricht wird im Informatikraum der Realschule abgehalten. Da dieser aber sehr stark genutzt wird, müssen einige Kurse auf den Informatikraum der Hauptschule ausweichen, der ebenfalls von der Realschule benutzt werden kann. Im Schuljahr 05/06 ist davon der Informatikkurs im Jahrgang 8 (8INF) betroffen.

In beiden Räumen sitzen jeweils zwei SchülerInnen vor einem Rechner. Diese wechseln sich bei den Eingaben ab. Der Informatikraum der Realschule hat allerdings einen Vorteil. So bietet er neben den oben beschriebenen Rechnerplätzen für jede Schülerin und jeden Schüler einen zusätzlichen Arbeitsplatz ohne Rechner. Dies ist insbesondere für Arbeitsphasen ohne Rechnereinsatz sehr vorteilhaft.

II. Didaktisches Konzept

Da die Schülerinnen und Schüler möglichst lebensnah ausgebildet werden sollen, muss im Informatikunterricht zunächst auf Microsoft-Produkte eingegangen werden. Die in den Jahrgangsstufen 9 und 10 verwendete Programmiersprache muss den folgenden Anforderungen lehrjahrsbedingt entsprechen:

- Es ist eine plattformunabhängige Sprache einzusetzen.
- Der Sprachumfang soll Netzwerkanwendungen abbilden.
- Der Sprachumfang muss die Anbindung an einen Datenbankserver erlauben, wobei aus Kostengründen nur lizenzfreie Open Source-Produkte zu verwenden sind.
- Das Sprachmodell muss die Möglichkeit des objektorientierten Programmierens erlauben.
- Es soll eine Skriptsprache verwendet werden, damit Compilerläufe entfallen.

Eine Vielzahl von Produkten erfüllt diesen Anforderungskatalog (Perl, TCL, Python, PHP u.a.).

Für den Einsatz von PHP sprechen gleich mehrere Punkte. Diese Skriptsprache zeichnet sich durch ihre Universalität aus, die für den Bildungsbereich von besonderem Wert ist. Weiterhin kann hier in Abhängigkeit von der Leistungsstärke der Lerngruppe durchaus die strenge Objektorientierung gemieden werden, um flache (aber erfolgsversprechende) Programmier Techniken zu verwenden.

Ein methodisch-didaktisches Konzept sollte auch auf die Bedürfnisse und Wünsche der Schülerinnen und Schüler der jeweiligen Jahrgangsstufe eingehen. So streben die Schülerinnen und Schüler schon bei der Behandlung von HTML – Objekten zielstrebig auf die dynamische Gestaltung der Webseiten zu. Daher kommt bereits an dieser Stelle Javascript ins Spiel. Aus diesem Grunde ist es methodisch sinnvoll, den Einstieg in eine Programmiersprache am Beispiel von Javascript zu vollziehen.

Javascript bietet allerdings keine Möglichkeit der Anbindung an SQL – Datenbanken (hier ist massive Javaprogrammierung unter Verwendung einer JDBC Schnittstelle erforderlich). Daher ist spätestens im Bereich der Datenbank Anwendungen in der Jahrgangsstufe 10 ein Umstieg auf PHP unerlässlich. Es müssen dann lediglich die Unterschiede dieser Skriptsprache zu Javascript erarbeitet werden. Dies ist eine sehr gute Gelegenheit, bereits behandelte Inhalte zu wiederholen.

Ohne Inhalte des berufsbildenden Bereichs vorwegnehmend abzuhandeln, besteht im Informatikunterricht der Jahrgangsstufe 10 die Möglichkeit, Elemente aus dem Bereich der Organisationslehre zu behandeln. Aus der Analyse betrieblicher Abläufe, der Zerlegung in sinnvolle Teilelemente erwachsen Fähigkeiten, die durchaus mit den Zielen des Mathematikunterrichts im Einklang stehen.

Darüber hinaus bietet die Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler genügend Ansatzpunkte, um solch einen Themenbereich zu behandeln. E - Commerce ist ein Element des Alltags. Online – Bestellungen gehören zur Tagesordnung. Und genau in solchen alltagsbezogenen Anwendungen liegt ein sinnvoller Ausgangspunkt für einen *modernen* und *anwendungsbezogenen* Informatikunterricht.

III. Methodische Umsetzung

In der Jahrgangsstufe 8 beschränkt sich der Informatikunterricht im Wesentlichen auf die Anwendung von üblicher Software. Hierzu gehören unter anderem die folgenden Inhalte:

- Die Betriebssystemoberfläche (Windows NT 4.0/Windows 2000)
- Der Internetzugang (Anbindungstechniken, Mailclient, Browser,...)
- Die Textverarbeitung (MS Word)
- Die Tabellenkalkulation (MS Excel)
- Grafikprogramme (CorelDraw, Photopaint)
- Das Erstellen von Webseiten (Frontpage 2000)

In der Jahrgangsstufe 9 liegt der Schwerpunkt schon im selbständigen Programmieren. Zunächst wird allerdings die Kommunikation zwischen Webbrowser und Webserver behandelt, wobei auch auf das zugrunde liegende Protokoll eingegangen werden soll. Nachdem nun verschiedene HTML – Editoren verglichen wurden, wird die Seitenbeschreibungssprache HTML (**H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage) behandelt.

Hier wird insbesondere auf folgende Punkte eingegangen:

- Die Grundstruktur eines HTML Dokumentes
- Zeichen- und Textformatierungen
- Aufzählungen, Nummerierungen und Listen
- Tabellen und Seitenlayout
- Objekte in HTML (Linien, Bildmaterial und Grafiken, Musik und Filme)
- Formulare
- Hyperlinks
- Frames

Am Ende der Klasse 9 kann bereits mit einer Programmiersprache begonnen werden. Hier kann, aus den im Punkt II. aufgeführten Gründen, JavaScript erarbeitet werden. Alternativ kann direkt PHP eingesetzt werden.

Der Schwerpunkt in der Jahrgangsstufe 10 ist das algorithmische Problemlösen mit Hilfe einer Programmiersprache. Dazu muss die in der Jahrgangsstufe 9 behandelte Programmiersprache vertieft werden.

Wird Javascript als Einstieg gewählt, wird aufgrund der strengen Objektorientierung verstärkt auf diese Elemente Bezug genommen. Darüber hinaus wird die Verwendung von grafischen Browserobjekten für eine interaktive Programmierung einen breiten Raum im Unterricht einnehmen.

Im Einzelnen werden die folgenden Inhalte vermittelt:

- Unterscheidung Server- und Clientprogramme
- Das Einbinden des Skriptes
- Kommentare
- Lokale und Globale Variablen
- Browserobjekte, Methoden und Ereignisse
- Objekthierarchie
- Verzweigungen
- Funktionen
- Schleifen
- Formulare auslesen
- Vordefinierte Objekte
- Eigene Objekte, der Konstruktor

Wählt man dagegen alternativ sofort PHP als Programmiersprache, stehen stärker Algorithmen und Strukturen im Vordergrund. In diesem Fall wird man schon gezielt auf Datenbank Anwendungen hinarbeiten (Formulartechnik, Menütechnik, Fallunterscheidungen im Hinblick auf bestimmte Benutzerverhaltensweisen, Stringhandling, usw.).

Hat man sich für die erste Variante entschieden, muss an dieser Stelle des Curriculums die Programmiersprache gewechselt werden. D.h. es wird mit PHP begonnen. Damit die Verwaltung der erstellten Skripte auf dem Linux - Server reibungslos läuft, müssen die Schüler natürlich ein Grundrepertoire an Linux - Befehlen beherrschen.

An dieser Stelle im Unterricht werden die Schülerinnen und Schüler mit betriebswirtschaftlichen Problemen konfrontiert. Diese Problemstellungen sollen durch die Nutzung der Intranetstruktur auf der Basis relationaler Datenbanken gelöst werden.

Es gibt in dieser Jahrgangsstufe folglich die folgenden Themenbereiche:

- Einführung in eine Programmiersprache (Javascript, PHP)
- SQL - Datenbanken
- Programmierung von MySQL – Datenbanken mit PHP

Darüber hinaus können in der Jahrgangsstufe 10 vertiefend die verschiedenen Hardwarekomponenten eines Rechners behandelt werden.