

**Einleitung**

Der vorliegende Bericht stellt die Unterrichtsplanung, Durchführung und Reflexion des ersten von drei Jahren des Wahlpflichtkurses „*Informatik mit technischen Aspekten der Schuljahrgänge 7 bis 9 am Gymnasium*“ dar. Der Unterricht an der Goetheschule Hannover findet im Rahmen eines dreijährigen Modellversuches, unterstützt durch die Stiftung NiedersachsenMetall, statt. Weitere fünf an dem Projekt beteiligte Schulen sind das Humboldt-Gymnasium Bad Pyrmont, Max-Planck-Gymnasium Göttingen, Gymnasium Langenhagen, Georg-Büchner-Gymnasium Seelze und das Gymnasium im Schloss Wolfenbüttel. Zielsetzungen des Vorhabens sind es u. a., Schüler zum einen in die Handhabung von Informationen und Informationssystemen einzuführen und zum anderen technisches Denken und Handeln kennen zu lernen. Das Schulfach Informatik ermöglicht es technikbezogene Inhalte aus unterschiedlichen Gebieten an Gymnasien zu bearbeiten und damit gesellschaftlich relevante Berufsfelder in den Blickpunkt der Schüler zu rücken. Im Hinblick auf die Wahl der Leistungskurse bzw. Studienfächer wird der Entscheidungsprozess so auf eine breitere Basis gestellt.

Weitere Materialien sind unter www.vlin.de sowie <http://www.intech-nds.de/> einsehbar.

Unterrichtsvoraussetzungen:

Der Unterrichtsversuch für die Jahrgangsstufe 7 fand im Schuljahr 2005/06 statt. Fachlehrer war Herr Stellfeldt. An der Goetheschule ist die Stundentafel B eingeführt. Der Unterricht ist im Wahlpflichtbereich in den Stundenplan integriert. Die Schüler hatten die Möglichkeit zwischen den drei Schwerpunkten Theater-Kunst, Journalismus und Informatik zu wählen. Der Kurs bestand aus 30 Schülern, 14 Mädchen und 16 Jungen. Die Gruppe wurde aus drei Klassenverbänden zusammengesetzt. Der Unterricht fand ganzjährig einstündig montags in der 8. Stunde (14.00-14.45 Uhr) statt. Jeder der 30 Schüler hat die Möglichkeit an einem eigenen Computer zu arbeiten. Aufgrund häufigen Unterrichtsausfalles (Klassenfahrten, Tag der offenen Tür, Dienstbesprechung, Fitnesstest usw.) wurden tatsächlich lediglich 24 Schulstunden erteilt.

Verwendete Materialien:

- 30 Computer
- 5 Digitalkameras (Fotoapparate, die kleine Videosequenzen speichern können)
- Externe Speichermedien („USB-Stick, Diskette, CD-Rohlinge“)



- Programme: PowerPoint, Word, JBuilder (JAVA), InterVideoMedia (Videoschnitt)
PhotoShop (Bildbearbeitung), FrontPage 2000 (Erstellung eines Hypertextes)
- Internet

Zeit	Inhalt	Kommentar
O 1 (1 Std.)	Einführung: Inhaltsübersicht des Schuljahres mit Beispielen / Mappenführung /Bewertung	Organisationsrahmen klären Erwartungshaltungen der Schüler korrigieren Bewertungskriterien offen legen
A 2 (1 Std.)	Einführung in den PC und in PowerPoint	Anmelden, eigene Ordner anlegen und (wieder)finden, Programm starten, Dateien öffnen, speichern
B 3-6 (4 Std.)	Projekt in Einzelarbeit: Straße in PowerPoint, mit Vorführung einzelner Präsentation vor der Gruppe	Erkundung des Programms, Würdigung der Arbeit, Kritik äußern und vertragen, Materialverwaltung üben, Zeitplan einhalten
C 7 (1 Std.)	Systematisierung des gelernten Stoffes	Sprachgebrauch der Begriffe: Objekt, Klasse, Attribut, Attributwerte, Eigenschaften
D 8-10 (3 Std.)	Gruppenarbeit zur Erstellung einer kurzen PP-Präsentation zu einem selbstgewählten Thema	Projektplanung in Gruppenarbeit Eigenverantwortliche Materialbeschaffung und Verwaltung (Internet / Hausaufgaben)
E 11-18 (8 Std.)	Einführung in Bild- und Videobearbeitung, Digitalkamera Transfer der Bilder einbinden in PP / InterVideoMedia, 5 Digitalkameras	Materialbeschaffung und Verwaltung Einarbeitung in die Programme, Umgang mit den genannten Medien, Gruppenprojekt selbstständig organisieren
entfallen	entfallen	entfallen
F (4 Std.)	Erstellung eines Hypertextsystems aus den Präsentationsseiten	Homepage erstellen, Verlinken von Seiten und Bildern, Navigationsstruktur erstellen
G 19-23 (5 Std.)	Einführung JBuilder (Java) Logo / Bild / Farbreger	Erste Schritte in Java über die Klasse paint bzw. das Realisieren eines Farbreger

**Zu 0 Inhaltsübersicht und Beurteilungskriterien (1 Std.)**

Den Schülern wurden in dieser ersten Stunde die geplanten Unterrichtsinhalte für den Jahrgang 7 vorgestellt. Die Bewertungskriterien für dieses versetzungsrelevante Fach wurden offengelegt. Neben der Mappenführung und der Beurteilung der zu erstellenden Projekte sowie einer Klassenarbeit wurde auch verdeutlicht, dass es in diesem, für viele Schüler neuen, Fach wesentliches Unterrichtsziel ist, sich Arbeitsmethoden und Techniken anzueignen.

Einige dieser prozessorientierten Kompetenzen sind:

- Das Beschaffen und Verwalten von Materialien
- Das Verhalten der Schüler in der Gruppe / Die Kooperationsfähigkeit
- Das Gruppenverhalten insgesamt
- Das adäquate Präsentieren von selbsterarbeiteten Ergebnissen erlernen

Zu A Einführung (1 Std.)

Um allen Schülern die Grundlagen der Computerarbeit zu vermitteln wird diese Einheit nicht in Gruppen- sondern in Einzelarbeit durchgeführt.

Zur Einführung wurde neben dem prinzipiellen Umgang mit dem Computer der Begriff „Information“ thematisiert. Hiervon ausgehend wurde der Begriff der Informatik¹ näher erläutert. Deutlich wurden hier die unterschiedlichen Erwartungen und Vorstellungen der Schüler für das Fach.

Reflexion:

- Viele Schüler dieser Altersgruppe haben keine Vorstellung, was das Fach Informatik ist und welche Ziele es verfolgt. Sie haben oft Vorerfahrungen mit PC-Spielen und übertragen diese Erwartungshaltung auf den Unterricht, was zu Motivationsproblemen führen kann.
 - ⇒ Abhilfe könnte eine Informationsveranstaltung Ende Klasse 6 schaffen.
- Vorhandene Erfahrungen mit Word bei mehr als der Hälfte aller Schüler haben sich als guter Anknüpfungspunkt für PowerPoint erwiesen.
- Da auch Schüler mit nur rudimentären Vorerfahrungen am PC den Kurs angewählt haben, sollte in dieser Phase zukünftig eine detaillierte Einführung in die Hardware eines Computers stattfinden. Schüler hätten dann eine Vorstellung was das Speichern unter „C“ oder „A“ bedeutet und wie ein Computer prinzipiell arbeitet. Die im Folgenden immer

¹ Idee und Material aus Brichzin u.a. S. 9 ff



wieder aufgetretenen Probleme einzelner Schüler mit dem Speichern und Wiederfinden einzelner Dateien könnten so minimiert werden. Die Begleitung mit schriftlichen Dokumentationen zum Aufbau eines Nachschlagewerkes für schwächere Schüler wäre zukünftig sinnvoll.

Zu B Erstellung einer Schemaübersicht der eigenen Wohnstraße in PowerPoint (4 Std.)

Um jeden Schüler grundlegend in das Programm einzuarbeiten wird diese Einheit in Einzelarbeit durchgeführt. In dieser Unterrichtsphase sollen die Wohnstraßen in einer PP – Präsentation schematisch dargestellt werden². Den Schülern wurden grundlegende Funktionen des Programms erläutert. Spezielle Funktionen wurden nur anhand einzelner Beispiele dargestellt oder auf Nachfrage erläutert. Unterpunkte einzelner Programmfunktionen wurden zur weiteren Erkundung den Schülern überlassen. Die Präsentationen wurden vor der gesamten Gruppe dargestellt. Dies wurde zu Beginn der Unterrichtsphase angekündigt. Die Schüler werden in die Bewertung der Arbeit mit einbezogen.

Reflexion:

- Aufgrund der häufig auftretenden Probleme beim Speichern und Wiederfinden ist eine schriftliche Dokumentation dieses Vorgangs durch die Schüler wünschenswert.
- Das freie Ausprobieren der Programmfunktionen motiviert die Schüler und regt sie zum eigenständigen Arbeiten an.
- Die Darstellung und Beurteilung der Präsentation vor bzw. durch die gesamte Gruppe erzeugte bei vielen Schülern Freude über die geleistete Arbeit. Das Üben von (konstruktiver) Kritik sowie der Umgang mit selbiger wird in dieser Form sinnvoll trainiert. Es bedarf aber einer gründlichen Thematisierung der Diskussionsregeln. Regeln für den Umgang miteinander und für die Form der Kritik und der Reaktion darauf müssen erarbeitet und die Umsetzung strikt (durch die Lehrkraft) durchgesetzt werden. Die Unterrichtsphase kann andernfalls zu starken sozialen Differenzen führen.

² Idee und Material aus Brichzin u.a. S. 9 ff.



Diskussionsergebnisse nach den Schülerpräsentationen

Der Vortragende über das Publikum		Das Publikum über den Vortragenden	
<i>Positiv</i>	<i>Negativ</i>	<i>Positiv</i>	<i>Negativ</i>
Fragen wurden gestellt	Einzelne hören nicht zu	Beispiele für Effekte gut erläutern	Lauter Reden
Applaus am Ende	Unterhaltung während Präsentation	Gestikulieren beim Vortrag	Langsamer Reden
	Fragen ohne Meldung	Zeigen auf Objekte	

Zu C Systematisierung (1 Std.)

Diese Einzelstunde dient der Einführung für die Informatik relevanter Begriffe wie Objekt, Klasse, Attribut, Attributwerte (vgl. Java / Delphi u.a.)³. Die Erläuterungen und Aufgabenstellungen erwiesen sich als motivierend und für eine 7. Klasse angemessen. Die erlernten Begrifflichkeiten werden im Folgenden für den Sprachgebrauch im Unterrichtsgespräch eingefordert.

Reflexion:

- In dieser Einheit gab es wenig Verständnisschwierigkeiten. Das Interesse der Schüler war jedoch nicht in allen Fällen zu wecken. Die Notwendigkeit der Begriffseinführung ist nicht jedem Schüler klar geworden. Die Schüler meinen mit ihrer Umgangssprache auch gut ohne die Begrifflichkeiten auszukommen. Das Einfordern dieser sprachlichen Elemente im Folgeunterricht gestaltete sich zeitraubend.
⇒ Ich halte eine Ausweitung dieser Einheit auf 2-3 Stunden jedoch für sinnvoll, da die Inhalte für den späteren Informatikunterricht und für eine präzise Aufgabenformulierung unerlässlich sind.

Zu D Präsentationserstellung zu einem selbstgewählten Thema in Gruppenarbeit (3 Std.)

Diese kurze Einheit dient der Gruppenbildung und der Einigung auf eine gemeinsame Thematik. Die Gruppe sollte nicht mehr als 3 Mitglieder umfassen. Das Projekt sollte vorab inhaltlich geplant und schriftlich niedergelegt werden. Die Materialien sollten auch als Hausaufgabe selbstständig beschafft werden. Die Verwaltung der Materialien oblag der

³ Bsp. Arbeitsblätter und Aufgabenstellungen wie in Brichzin S. 12 ff.



Gruppe. Trainiert wird so das zuverlässige Mitbringen der Materialien und das Verantwortungsgefühl der Gruppe gegenüber.

Reflexion

- Die Gruppenbildung und Wahl der Thematik gelang den Schülern ohne große Probleme.
- Die Planung des Projektes gelang in der Regel nicht detailliert genug, um anschließend eine ausreichende Materialbeschaffung durchzuführen.
⇒ An dieser Stelle wäre zukünftig vorab eine beispielhafte Projektplanung gemeinsam mit den Schülern hilfreich. Inhalte, Aufgabenverteilung innerhalb der Gruppe und Gestaltung und Durchführung der Präsentation sollten erarbeitet werden.
- Vergessen Schüler in den Folgestunden das Material mitzubringen, sind einzelne Phasen der Projektarbeit nicht durchführbar. In dieser Phase traten massiv soziale Spannungen auf und da die Schüler nicht inhaltlich arbeiten konnten auch Unterrichtsstörungen. Hier ist eine Grundsatzentscheidung der Lehrkraft zu treffen, ob man den Schülern dieses Scheitern zumuten soll, um so einen Lerneffekt zu erzielen, oder über eine alternative Planungsphase diese Problematik auffängt. Die Aufarbeitung in pädagogischen Einzel-, Gruppen- und Klassengesprächen ist aber unumgänglich.
- Der Gruppe sollte vorab noch einmal vor Augen geführt werden, dass es sich in dieser Unterrichtsphase um die oben genannten prozessorientierten Lernziele handelt. In dieser Phase ist der Lehrer stark gefordert.

Zu E Video / Bildeinbindung und Bearbeitung (8 Std.)

Diese Einheit wurde ebenfalls in Gruppenarbeit durchgeführt. Das Erstellen und Aufnehmen eigener kurzer Videosequenzen oder Fotos und deren Bearbeitung und Einbindung in das Programm wirken auf die Schüler äußerst motivierend. Den Schülern wurde die Aufgabe gestellt, auf die Präsentation bezogenes Material aufzunehmen und diese damit zu erweitern.

Reflexion:

- Diese Form der Projektarbeit wirkte auf die Schüler stark motivierend.
- Die Materialbeschaffung und Verwaltung stellte für viele Schüler eine Überforderung dar. Das Mitbringen gesammelter Bilder, Texte oder Beiträge gelang in der Regel nicht.



Da der Unterricht in dieser Phase von der konstruktiven Mitarbeit der Schüler abhängig ist, gestaltete sich das Unterrichten phasenweise schwierig.

⇒ Mit der freien Themenwahl der Schüler kann der Lehrer diese Versäumnisse nicht auffangen. Behoben werden könnte dies durch die Vorgabe der Themen und einer entsprechenden vorhergehenden Materialsuche.

- Das Abspeichern mitgebrachter Daten stellte für einige Schüler auch in dieser Phase eine Überforderung dar. Eine Verschriftlichung dieses Vorganges erscheint hier erneut empfehlenswert.

Zu F Erstellung eines Hypertextes (entfallen)

Geplante Inhalte wie das Erstellen eines Hypertextsystems mit FrontPage, um die erarbeiteten Präsentationen übersichtlich darzustellen oder auf einer Homepage zu veröffentlichen, waren aus zeitlichen Gründen nicht mehr möglich. Diese Thematik wird in Klasse 8 im Zuge der Projektarbeit am Lego-Roboter nachgeholt.

Zu G Erste Erfahrungen mit dem JBuilder-Java (5 Std.)

Anfänglich geplant war die Erstellung eines Farbreglers in Java. Schon das Speichern und Aufrufen der geschriebenen Programme stellte für einen Großteil der Schüler trotz detaillierter schriftlicher Anleitung eine deutliche Überforderung dar. Der Farbregler konnte daher nicht in Angriff genommen werden. Die Versuche beschränkten sich auf das Erstellen kleiner Bilder und Logos.

Fazit:

Insgesamt ist zu konstatieren, dass Informatikunterricht in der obigen Konzeption eine sinnvolle und vor allem durchführbare Ergänzung zum Erreichen gymnasial orientierter didaktischer und methodischer Zielsetzungen ist.

Dass diese Zielsetzungen vor allem in den Gruppenarbeitsphasen nur sehr bedingt umsetzbar waren, hat folgende Hauptgründe, die für eine Unterrichtsplanung zukünftig beachtet werden sollten:

- 1) Die große Anzahl der Schüler in der Gruppe, welche aus drei unterschiedlichen Klassenverbänden zusammengesetzt ist. Eine ausreichende Zuwendung bei auftretenden Problemen vor allem sozialer Art, aber auch von Hard- und



- Softwareproblemen sowie eine inhaltliche Beratung, ist für eine Lehrkraft alleine nicht zu leisten. Eine Beschränkung der Schülerzahl auf ca. 20 erscheint sinnvoll.
- 2) Die soziale Zusammensetzung gerade dieser Gruppe auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann.
 - 3) Der Zeitpunkt der Unterrichtsstunde (14.00 – 14.45 Uhr) ohne ausreichende Mittagspause.
 - 4) Die Erwartungshaltung der Schüler dem Fach gegenüber. Einige Schüler dieser Altersgruppe verstehen unter Informatik vor allem Computerspiele oder Internetsurfen.
 - 5) Die Materialbeschaffung und deren Verwaltung durch die Schüler. Einige Unterrichtseinheiten hängen von der diesbezüglichen konstruktiven Mitarbeit der Schüler ab. Fehlen wiederholt Materialien ist der Unterricht in dieser Form nicht durchführbar.

Zur Optimierung des Unterrichtsganges sind diese Faktoren zukünftig sicherlich zu berücksichtigen.

Literatur:

Brichzin / Freiburger / Reinold / Wiedemann: Ikarus. Natur und Technik, Schwerpunkt: Informatik 6/7. Verlag Oldenbourg, 2005. www.oldenbourg-bsv.de

Danksagung

Ausdrücklich bedanken möchte ich mich –auch im Namen der Fachkollegen– bei der Stiftung NiedersachsenMetall die über eine großzügige Finanzspende die Durchführung des dreijährigen Modellversuches in dieser Form ermöglicht hat. Unser Dank gilt ebenfalls den beteiligten Lehrkräften der jeweiligen Schulen, die über einen offenen Gedankenaustausch zum Gelingen des Projektes beigetragen haben und beitragen. Weiter gilt unser Dank Herrn Modrow und Herrn Brandes, welche die Begleitung und Koordination des Versuches übernommen haben.