

Impressum

Chefredakteur (V.i.S.d.P.):
StD Dr. Ludger Humbert
Redaktion: StD Christian F. Görlich
& Fachseminare Informatik Hamm und Arnsberg
Layout: Ludger Humbert (Vorlage von Torsten Bronger)
Copyright: Für namentlich gekennzeichnete Artikel übernimmt die Autorin die Verantwortung.

CC
SOME RIGHTS RESERVED

Der Inhalt unterliegt der [Creative Commons License](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.de)
by-nc-sa/3.0/deed.de-Lizenz ...
If Fase ... auch im Netz (humbert.in.hagen.de/iffase)
ISSN 1861-0498 – urn:nbn:de:0043-iffase-1

If Fase

IF FASE: INFORMATIKFACHSEMINARE HAMM ARNSBERG

Bildung
Fachseminare
Veranstaltungen
Informatiksysteme
Ausbildungsschulen

If Fase

Nr. 26

HERAUSGEGEBEN VON DER REDAKTION DER IF FASE

1. Mai 2008

Termine



Freitag, 9. Mai 2008

MWS 2008

9:00 – 17:00
Universität Münster – Fachgebiet
Didaktik der Informatik
Workshop zur Schulinformatik
ddi.uni-muenster.de/ab/se/mws

Samstag, 31. Mai 2008

Fachseminargruppen Informatik

10:00 – 16:00
Studienseminar Hamm
Gemeinsames Treffen aller
Fachseminargruppen Informatik
seminar.ham.nw.schule.de

KurzNotiert



(von Dr. Ludger Humbert)

Podcasts Informatik

Eine Sammlung von Podcasts zu Themen rund um Informatik findet sich unter www.podcastcampus.de/node/8. Von gesellschaftlich bedeutsamen Entwicklungen – wie der Einführung der Gesundheitskarte, über Komprimierungs-Software, »Das Internet der Dinge« bis hin zu konkreten Algorithmen, wie »Kürzeste Wege« finden Sie hier viele Beispiele.

Allerdings stellt diese Sammlung nur einen ersten Einstieg dar: So ist die **Vorlesung zur Didaktik der Informatik**, die Wolfgang Coy im Wintersemester 2007/08 gehalten hat, ebenfalls in Form von Podcasts erhältlich – leider fehlten mir die für das Verständnis an einigen Stellen nützlichen Folien (sie sind zwar erhältlich, haben aber einen Passwortschutz), da Coy direkten Bezug darauf nimmt. Aber ... hören Sie selbst: tinyurl.com/5nx5a5

Ebenfalls als Podcast zur Verfügung stehen erste Veranstaltungsmitschnitte von Till Tantau. Der Verweis führt auf die Veranstaltungsseite zur Informatik B – Sommersemester 2008. Die Veranstaltung ist in sofern interessant, als sie sich auch mit Fragen der Bioinformatik beschäftigt. Vergleiche den Beitrag von *Anca Oprisich* in dieser Ausgabe zu dem Workshop »Bioinformatik in der Sekundarstufe II« des Informatiktages NW in Münster.

Soweit ich erinnere, ist auch die Vorlesung Informatik A als Podcast erhältlich. tinyurl.com/5qqwnw

Podcasts Konstruktivismus

Unter www.podcastcampus.de/search/node/Konstruktivismus finden sich grundlegende Einstiege in die Ideenwelt des Konstruktivismus, und weiteres Material in Form von Podcasts.

Bildungsstandards Informatik

Das Präsidium der Gesellschaft für Informatik www.gi-ev.de hat die Bildungsstandards Informatik Ende Januar 2008 verabschiedet. Die Veröffentlichung der verabschiedeten Fassung der Bildungsstandards erfolgte Ende April als Beilage (»Gelbes Heft«) zur LOG IN.

Die Bildungsstandards sind in digitaler Form öffentlich verfügbar: https://haspe.homeip.net/cgi-bin/pyblosxom.cgi/Informatische_Bildung/2008-04-23_BildungsstandardsInformatik.html

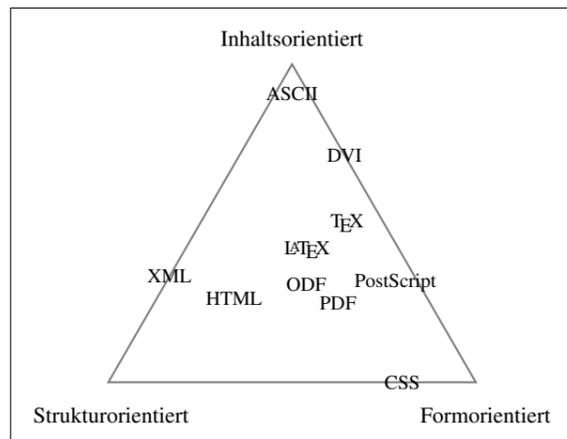
L^AT_EX – Teil 26: Zeitungssatz – Daten strukturieren

In einer Reihe von Artikeln in der If Fase werden nützliche Elemente von L^AT_EX vorgestellt, die erprobt sind und bei der Arbeit der [zukünftigen] Informatiklehrerinnen eingesetzt werden. In der vorliegenden Ausgabe wird ein Blick hinter die Kulissen der Erstellung der If Fase geworfen. Da an vielen Schulen Schülerzeitungen erstellt werden, sind Problemstellung und Lösungsansätze mit Hilfe von L^AT_EX durchaus schulrelevant.

(von Dr. Ludger Humbert) In den bisher vorgelegten sechszwanzig Teilen der Artikelserie – Ausgaben 0 ... 25: humbert.in.hagen.de/iffase/Archiv – finden Sie Hinweise und Anmerkungen zu den Themen: Installation, grundlegende Arbeitsweisen, Quellen zu Dokumentationen, Arbeit mit KOMA-Script, PSTricks, PSfrag, TikZ, PGF, Erstellung von Arbeitsblättern, Struktogrammen, Automatengraphen, Elemente von UML, Barcodes, Formularerstellung, Zitieren (nach DIN 1505, mehrfach) Abbildungen, Tabellen (einfache und aus CSV-Daten generierte), ER Diagramme (mehrfach), Fragen der [Mikro-]Typografie, Setzen von Briefen, Graphiken mit L^AT_EX erstellen, sowie Einbinden von Lizenzbedingungen in L^AT_EX-Quelltexte und in die daraus erzeugten PDF-Dokumente. Mit dieser Ausgabe 26 der If Fase wird die Erstellung dieser Zeitung unter dem Blickwinkel der Datensicht thematisiert.

Informatik – Strukturierung von Daten

Die Strukturierung von Daten ist eines der wichtigen Anwendungsbereiche für informatische Methoden. Die Datenformate und ihre Kodierung ist – abgesehen von einigen proprietären Formaten – üblicherweise hinsichtlich ihrer Syntax und Semantik bekannt und wohldokumentiert, so dass es möglich ist, offene Formate mit eigenen Anwendungen zu nutzen.



nach: [Tantau 2008] – Manual TikZ and PGF 2.0, Seite 107
tinyurl.com/6j7h7o

Die Nutzung kann darin bestehen, dass Daten, die in offenen Formaten übertragen werden sollen oder können, sowohl importiert als auch exportiert werden können. Im Laufe der Standardisierungsbemühungen – die häufig genug durch die Vertreter der proprietären Formate massiv behindert wurden und werden – entstanden Formate, die sich hinsichtlich der Orientierung an Inhalt, Struktur und Form stark voneinander unterscheiden.

Die Entwicklung verschiedener – zum Teil nur geringfügig voneinander abweichender Formate – spiegelt nicht immer einen Fortschritt, sondern häufig genug die interessensgeleitete Durchsetzung durch schiere Quantität (= Marktmacht) wider. Hier wird nicht unter dem Gesichtspunkt dieser Dimension weiter differenziert. Die Kodierungsgrundlage vieler Formate ist »reiner« ASCII-Text – zunehmend auch die Codierung in utf-8. Mit Sprachen aus dem SGML-Umfeld wie HTML, XML, ODF, SVG, CSS werden explizite Auszeichnungen (engl. tags) der Form `<bezeichnung> ... </bezeichnung>` in den Text eingefügt, um die Attributierung gemäß der jeweils gültigen Syntax zu erzielen. Die so entstehenden baumartigen Strukturen werden von XML-Parsern zur internen Repräsentation verwendet. Diese können mit Browsern dargestellt werden, aus ihnen lassen sich effizient Daten extrahieren, u.v.a.m.

Top-Down-Darstellung zur Zeitungserstellung

Das Problem: aus einer Datenbasis – primär Beiträge der Autorinnen und Autoren – sollen sowohl die Webseiten als auch jeweils eine komplette Ausgabe der Zeitung als PDF-Dokument erzeugt werden. Dabei werden die Artikel von verschiedenen Menschen erstellt, die mit dem Layout der Zeitung nicht belastet werden.

Eine Lösungsidee: die Artikel sollten im Eingabeformat ein alleinstehendes, anzeigbares Dokumentenformat haben.

Skripte sorgen für die Umwandlung der mit genau festgelegten Auszeichnungen versehenen Eingabedateien (= Artikel) sowohl für die Webdarstellung als auch für den Produktionsprozess, der für die Erstellung des PDF-Dokuments über L^AT_EX (mit

Hilfe von pdflatex) durchgeführt werden muss. Darüber hinaus werden aus den Daten Nachrichtenkanäle beschickt.

Für die »Druckausgabe« der Zeitung werden die einzelnen Artikel nach den in einer die Struktur wiedergebenden Vorlage zu einem Dokument zusammengefügt. Die Aufteilung für die Seitengestaltung wird damit in eine eigene Datei ausgelagert, die nur diesem Zweck dient und durch Attributwerte z. B. Stauchung und Streckung einzelner Beiträge die Seitenfüllung beeinflussen kann.



»Mobile Programming« auf Mobiltelefonen

Workshop-Leiter: Ralf Carrie, Matthias Heming, Ludger Humbert

Der Einsatz mobiler Medien als Lernwerkzeuge im Informatikunterricht wird immer häufiger in Deutschland realisiert. Hier wird ein Beispiel dokumentiert, bei dem die Schülerinnen und Schüler ausschließlich mit Mobiltelefonen arbeiten, d.h. sämtliche Programmieraktivitäten werden auf und mit Mobiltelefonen ausgeführt.

Am 10. März 2008 stellte Ludger Humbert (Universität Wuppertal - Fachbereich C - Didaktik der Informatik) mit einem Team in einem Workshop auf dem Informatik-Tag NRW den Einsatz von Mobiltelefonen als vollständige Informatiksysteme im Informatikunterricht vor.

Mobiltelefone - allgegenwärtige Informatiksysteme

Laut der KIM-Studie 2006 umfasst die Verbreitung des Mobiltelefons »96 Prozent der Haushalte, in denen Kinder aufwachsen« (Seite 49). In der JIM-Studie 2007 lag der Anteil des »Handy«-Gerätebesitzes von Jugendlichen bei 94% (95% der Mädchen/92% der Jungen). Aufgrund dieser Zahlen ist die Nutzung mobiler und allgegenwärtiger Informatiksysteme als Lernwerkzeug und Lerninhalt im schulischem Informatikunterricht zu überdenken und mittels Pilotversuchen zu eruiieren. Die ersten Ergebnisse aus der Praxis wurden daher auf Workshops des Informatiktages unter anderem von der Arbeitsgruppe »Informatik goes mobile« (Hendrik Büdding/Uni Münster) und der Arbeitsgruppe von Ludger Humbert (Uni Wuppertal) vorgestellt.

Programmieren mit Mobiltelefonen

Humbert führte anhand praktisch orientierter Beispiele aus dem Informatikunterricht der gymnasialen Oberstufe in den Einsatz mobiler Informatiksysteme ein. Schwerpunkt des Workshopvortrags war das »Mobile Programming«, das Programmieren mit Mobiltelefonen. Er berichtete dabei über seine ersten Erfahrungen mit

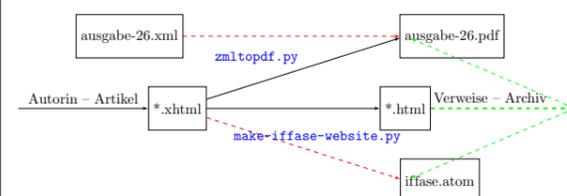
Artikel (Eingabedaten) im Browser

An die »Webausgabe« werden andere Anforderungen gestellt: So müssen die Webseiten mit einer sinnvollen Verweisstruktur unterlegt werden, damit die Navigation innerhalb einer Ausgabe und im Archiv der Zeitung konsistent gestaltet wird. Jeder Artikel muss als eigene, vollständige Webseite dargestellt werden.

Eine Lösung – ZML

Ohne auf weitere – durchaus bedeutsame – diffizile Details einzugehen, können mit der von Torsten Bronger vorgestellten ZML (Zeitung-Markup-Language) die o. g. Anforderungen erfüllt werden. Diese Lösung wird von uns – beginnend mit der 0-Nummer vom Mai 2005 – für die vorliegende Zeitung eingesetzt. Inzwischen wurde der Quellcode über Sourceforge sourceforge.net/projects/zeitung-ml öffentlich zur Verfügung gestellt. ZML-Handbuch (zeitung-ml.sourceforge.net/zml.pdf)

über Sourceforge sourceforge.net/projects/zeitung-ml öffentlich zur Verfügung gestellt. ZML-Handbuch (zeitung-ml.sourceforge.net/zml.pdf)



Prinzipieller Produktionsablauf -- die Autorin erstellt eine XHTML-Datei mit dem Inhalt ihres Artikels – alle anderen Schritte werden von der Redaktion und geeigneten Skripten erledigt.

Die Eingabedaten für einzelne Artikel werden als *xhtml*-Dateien angeliefert. Sie haben einen einheitlichen Kopf, der den Titel des Dokuments enthält. Die Metadaten werden in Form einer Tabelle dargestellt und umfassen Autor, Datum, Schlagworte sowie eine laufende Nummer.

Details werden im Handbuch zu ZML dokumentiert: zeitung-ml.sourceforge.net/Artikel.html

Die Artikel werden mit Auszeichnungen zur Strukturierung versehen. Die Anforderungen an die Auszeichnungen sind gegenüber »normalem« *.html* allerdings eingeschränkt.

Die ZML-Steuerdatei zur Erzeugung des PDF-Dokuments wird für jede Ausgabe von der Redaktion erstellt. Sie beschreibt die Einbindung der Beiträge in die jeweilige Ausgabe. Python-Skripte realisieren die Umsetzung für die Produktionskette.

Weitere Lösungen mit L^AT_EX

flowfram (www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/flowfram) – Beispiel (ftp://ftp.tu-chemnitz.de/pub/tex/macros/latex/contrib/flowfram/doc/samples/news2.pdf)

PaperTeX (https://haspe.homeip.net/cgi-bin/pyblosxom.cgi/LaTeX/2007-01-15_papertex) – Beispiel (www.ctan.org/get/macros/latex/contrib/papertex/example/example.pdf)
Allerdings werden bei diesen Lösungen **keine Webseiten** erstellt.

Berichte zu Workshops des Informatiktages 2008 in Münster

Am Montag, 10. März 2008 wurde der diesjährige siebte Informatiktag Nordrhein-Westfalen in der Westfälischen Wilhelms Universität mit Unterstützung des Fachgebiets für Didaktik der Informatik durchgeführt. 300 Lehrerinnen aus weiterführenden Schulen (Haupt-, Real- und Gesamtschulen, Gymnasien, Berufskollegs) nahmen an dieser Veranstaltung teil.

(von Dr. Ludger Humbert) Die Referendarinnen und Referendare der Fachseminare Informatik für das Lehramt Gymnasium/Gesamtschule der Studienseminare Arnsberg und Hamm haben Berichte zu den besuchten Workshops des Informatiktages erstellt, die in dieser Ausgabe der If Fase dokumentiert werden.



Logo: Gesellschaft für Informatik e. V.

Dank an Hendrik Büdding und Ralf Gesellensetter

Weitere fachkundige Berichtersteller unterstützen die Referendarinnen und Referendare: Hendrik Büdding www.math1.uni-muenster.de/u/budding zeichnet für den Beitrag »Mobile Programming« auf Mobiltelefonen verantwortlich. Ralf Gesellensetter unterstützte die Erstellung des Beitrags »Umsetzung der Bildungsstandards in den Jahrgangsstufen 5–10« www.gesellensetter.de. Beiden sei auf diesem Weg unser Dank ausgesprochen.

Die Podiumsdiskussion

Die Idee war und ist gut: politisch Verantwortliche und Fachleute zu einem Podium zum Informatikunterricht einzuladen. Was wir allerdings erfahren mussten, war ernüchternd: die Politiker konnten mit »Informatischer Bildung« nur wenig anfangen – sie vermochten uns nicht plausibel zu erklären, warum gerade jetzt Informatik offenbar aus den Schulen verdrängt werden soll.

Zur Podiumsdiskussion liegt kein Einzelbericht vor.

Ausblick

Materialien zu den Workshops finden sich über ddi.uni-muenster.de/ab/se/tagnrw/material08

Da viele der Referendare zur Zeit ihre Hausarbeiten erstellen und daher andere Prioritäten setzen müssen, sollen in der kommenden Ausgabe der Zeitung ausstehende Berichte veröffentlicht werden.

Der nächste (achte) Informatiktag wird am Montag, 30. März 2009 in der Technischen Universität Dortmund vom Fachgebiet Didaktik der Informatik ausgerichtet. Über den aktuellen Planungsstand informiert die Webseite der GI-Fachgruppe »Informatische Bildung in NRW«. www.nw.schule.de/gi

Informatik mit Java und BlueJ

Workshop-Leiter: B. Schriek

(von Anca Oprisch und Thomas Arbeiter)

»Stifte und Mäuse«-Konzept

Der Workshop »Informatik mit Java und BlueJ«-welcher aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens auf den morgendlichen Autobahnen in NRW ein wenig verspätet begann-startete mit einigen kurzen Worten zu der objektorientierten Programmiersprache Java, der Entwicklungsumgebung BlueJ und der Bibliothek »Stifte und Mäuse«. Herr Schriek wies darauf hin, dass für die Kombination Java-BlueJ-SuM ein einzigartiges durchgehendes Konzept für die gymnasiale Oberstufe vorliegt, welches zum Beispiel in seinen drei Büchern beschrieben und hervorragend aufbereitet ist. Insbesondere in der gegenwärtigen Zeit, in der an vielen Schulen der Informatikunterricht fachfremd bzw. von unzureichend ausgebildeten Lehrern unterrichtet wird, ist ein fertiges anwendbares Konzept eine großartige Sache. Da bereits zahlreiche Lehrer nach diesem Konzept arbeiten, hat sich inzwischen umfangreiches Arbeitsmaterial angesammelt, welches die Vorbereitung auf den Unterricht doch sehr erleichtert.

»Stifte und Mäuse«-Kritik

Neben den vielen Vorteilen des Konzeptes, sprach Herr Schriek in seiner Einführung auch einige immer wieder an ihn herangetragene Kritikpunkte (kennt-Beziehung zwischen Stift und Bildschirm wird versteckt; es gibt nur ein Fenster, welches »Bildschirm« heißt; die Programmierbeispiele sind teilweise nicht wirklichkeitsnah) an, wobei er zu sämtlichen Punkten gute Begründungen angeben konnte, warum in »Stifte und Mäuse« gerade so und nicht anders vorgegangen wird.

Beispiele zu Schlangen und Listen

Nach dieser Einführung begann Herr Schriek ein paar »Projekte« aus seinen Büchern vorzustellen. Dabei ging es zum Beispiel um die Programmierung eines Wartezimmers und einer Militärkapelle, welche das Marschieren zum Takt der Musik übt. Diese Beispiele dienen der Einführung in das Thema »Lineare Strukturen« und sollten Schlangen und Listen verdeutlichen. Die beiden Programmiervorhaben wurden inklusive didaktischer Hinweise sehr umfangreich und anschaulich beschrieben.

Beispiel zum Stapel

Zum Schluss stellte Herr Schriek noch den »Terminator«-einen Terminerpreter-vor, mit dem Schüler die Arbeit von Stapeln erlernen sollen. Eine mögliche Unterrichtsreihe wurde hierbei mit Hilfe hübscher Animationen und detaillierten Erläuterungen vorgestellt.

Fazit

Der Vortrag war interessant gestaltet. Insbesondere Lehrkräfte, die das vorgestellte Konzept noch nicht oder nur vom Hörensagen her kannten, erhielten einen schönen Einblick. »Stifte und Mäuse« ist sehr gut durchdacht, bietet umfangreiches Arbeitsmaterial und liefert brauchbares Konzept für den Informatikunterricht in der gymnasialen Oberstufe. Der Vortragstil von Herrn Schriek war sehr ansprechend. Fragen und Bemerkungen von Zuhörern wurde in angenehmer Atmosphäre diskutiert.

Programmierkurs, Informationstechnische Grundbildung oder Anwendungsschulung?

Renate Thies

(von Dr. Armin Kühnemann, Sascha Großkurth, Christian Wolf)

Ein Konzept für einen Informatik-Differenzierungskurs der Jahrgangsstufen 9/10 bzw. 8/9

Frau Renate Thies, derzeit als Lehrerin am Cusanus Gymnasium in Erkelenz tätig, hat während ihres Referendariats am Städtischen Gymnasium in Gütersloh ein Differenzierungskonzept für den Informatikunterricht in der Sekundarstufe I ab dem Jahrgang 9 entworfen, welches sie im Rahmen eines Vortrages und Workshops auf dem Informatiktag NRW 2008 in Münster vorgestellt hat. In einer anfänglichen Vorstellungsrunde der einzelnen Teilnehmer wurde deutlich, dass Anregungen sowie neue Ideen und Konzepte für den Informatikunterricht von den Teilnehmern erwünscht und benötigt werden. Frau Thies orientierte sich während der Konzeptentwicklung an verschiedene Lehrpläne der einzelnen Bundesländer sowie an Kernaussagen der Gesellschaft für Informatik (GI), wobei der Lehrplan aus NRW aus dem Jahre 1993 laut ihrer Aussage nur grobe Orientierung böte. Zusätzlich hatte Frau Thies sich Konzepte weiterer Schulen (vorwiegend Gymnasien) angeschaut und sich als Ziel gesetzt, informatische Konzepte sowie Spaß und Interesse an der Informatik verstärkt auch für Mädchen zu vermitteln. Bei der Auswahl informatischer Konzepte sollten jedoch die imperativen bzw. objektorientierten Programmierparadigmen zunächst ausgeklammert werden, da sie Lehrinhalte der Sekundarstufe II sind.

Frau Thies stellte nun ihr zunächst geplantes Konzept für die Themengebiete vor, die sie in den vier Halbjahren der Jahrgangsstufen 9/10 behandeln wollte. Während des ersten Durchlaufs im Unterricht erwies es sich jedoch (zum Beispiel motiviert durch Schülerinteresse) als sinnvoll, einige Themengebiete vorzuziehen bzw. zurückzustellen, so dass Frau Thies ihr folgendes aktuelles Konzept vorschlug:

1. Halbjahr (9.1)
 - Anwendersysteme - Textverarbeitung, Tabellenkalkulation
 - Internet + HTML
2. Halbjahr (9.2)
 - Prolog
 - Roboter
3. Halbjahr (10.1)
 - Roboterprojekt
 - Anwendersysteme - Tabellenkalkulation

- Graphentheorie
- 4. Halbjahr (10.2)
 - Anwendersysteme - Datenbanken
 - Datenschutz; Datensicherheit

Das obenstehende Konzept wurde von Frau Thies einmal komplett und zu dem Zeitpunkt des Vortrages einmal halb mit Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 9 und 10 in einem Informatikkurs durchlaufen. Jedes Themengebiet außer dem Roboterprojekt wurde mit einer Klausur abgeschlossen. Bei dem Roboterprojekt mussten die Schülerinnen und Schüler eine Facharbeit schreiben. Den Betreuungsaufwand hierfür empfand Frau Thies jedoch verglichen mit dem Aufwand zur Erarbeitung und Korrektur von Klausuren als sehr hoch. Darüberhinaus betonte sie die Problematik der gerechten Bewertung von Facharbeiten. Aufgrund ihrer persönlichen Erfahrungen hob Frau Thies insbesondere die folgenden Aspekte als positiv hervor: die Breite des Themenspektrums, die Motivation, Begeisterung und das gegenseitige Helfen der Schülerinnen und Schüler, sowie die angenehme Arbeitsatmosphäre. Zusätzlich fand nach Aussage von Frau Thies selbstständiges Lernen oder Lernen durch Ausprobieren statt. Problematisch befand Frau Thies den Anspruch der Textverarbeitung als informatisches Konzept, die Notwendigkeit von Suchstrategien im Internet, die Vertiefung von HTML, sowie die Problematik von Breite vs. Tiefe bei der Themenauswahl.

Im Anschluss an den Vortrag von Frau Thies hatten die Teilnehmer des Workshops die Gelegenheit, in Arbeitsgruppen jeweils eines der folgenden fünf Themengebiete zu behandeln und dabei sowohl den konzeptionellen Aufbau des Unterrichts von Frau Thies als auch die von ihr zur Verfügung gestellten Materialien näher kennenzulernen:

- Textverarbeitung und Tabellenkalkulation: Verschlüsselung von Texten
- Internet + HTML
- Graphentheorie: Kürzeste Wege
- Roboter: Graphische Programmierung
- Prolog

Die drei Autoren dieses Artikels waren Teilnehmer einer Arbeitsgruppe mit dem Themengebiet Prolog. Dieser Arbeitsgruppe wurden sowohl die von Frau Thies erarbeiteten Materialien (»Folien«-Kopien und Arbeitsblätter) als auch ein

auf einem Rechner installierter Prolog-Interpreter zur Verfügung gestellt. Der Unterricht folgt dabei einem Schema, bei dem sich Lehrerinformation und Schüleraktivität (an Hand von Arbeitsblättern) abwechseln. Inhaltlich lehnt sich die Erarbeitung von Prolog an universitäre Kurse über Logikprogrammierung an, wobei natürlich auf den theoretischen Hintergrund verzichtet wird. Im Einzelnen werden nach einer Übersicht über die verschiedenen Programmierparadigmen und über die prinzipiellen Ideen von Prolog die folgenden Konzepte (an Hand vieler Beispiele und nach steigendem Schwierigkeitsgrad geordnet) vorgestellt: Fakten, Anfragen ohne Variablen, Anfragen mit Variablen, Regeln, Arithmetik, Listen, Entscheidungsbaum, Backtracking, Rekursion. Nach der Einschätzung der Autoren dieses Artikels ist insbesondere die Auswahl der meisten Beispiele (z.B. Familienstammbaum oder Rätsellösungen) gelungen, da diese dem Erfahrungshorizont der Schülerinnen und Schüler entnommen und dadurch motivierend sind. Im Rahmen des Workshops ist die Erstellung kleinerer Programme und Anfragen am Rechner in der knappen Zeit jedoch nur gelungen, weil einer der Autoren dieses Artikels bereits Erfahrungen mit Prolog hatte.

Der Workshop wurde mit kurzen abschließenden Berichten aus den Arbeitsgruppen beendet, auf die wir nicht detailliert eingehen. Insgesamt ist jedoch die Ansammlung und Bereitstellung einer großen Anzahl von Materialien für alle Arbeitsgruppen durch Frau Thies zu loben. Exemplarisch soll ein Arbeitsmaterial der Arbeitsgruppe »Graphentheorie« positiv hervorgehoben werden, da es sicherlich sowohl bei Schülerinnen und Schülern als auch bei den Workshopteilnehmern lange im Gedächtnis bleiben wird: Zur Darstellung von kürzesten Wegen in Graphen wurden die Kanten eines Beispielgraphen durch »Schnüre« und dessen Knoten durch »Knetmasse« dargestellt, wobei sich dann die kürzesten Wege von einem Knoten zu den anderen Knoten ergeben, in dem man »den einen Knoten festhält« und die »am meisten gespannten Schnüre« zu den anderen Knoten verfolgt.

Für detaillierte Informationen zu den einzelnen Konzeptbausteinen und Materialien steht Frau Renate Thies (th@cge-info.de) als Ansprechpartnerin zur Verfügung.

HTML/CSS/JavaScript im Diffbereich mal anders

Workshop-Leiter: F. Nattermann

(von Dr. Thomas Linke) **In dem Workshop wurde eine vom Dozenten entwickelte interaktive Lernsoftware für die Sekundarstufe I zur Vermittlung von HTML-(CSS/JavaScript) vorgestellt und von den TeilnehmerInnen ausprobiert. Es war also ein echter Workshop.**

Die Software hat den Anspruch, sowohl bei der Installation als auch bei der Anwendung im Unterricht möglichst einfach zu sein. Das zeigt sich auch in der Benutzungsschnittstelle, die aus einem schlichten zweigeteilten Fenster besteht: einem Bereich zum Editieren bzw. Schreiben von HTML-Code und einem Bereich, in dem sofort die Ergebnisse der eigenen Bemühungen sichtbar werden. Dadurch erhalten die Schülerinnen und Schüler eine direkte Rückmeldung zu ihren ersten HTML-Versuchen.

Motivation

Als Motivation dafür, eine solche Software zu entwickeln, wurden folgende Punkte angeführt:

- Die Zeit, die beim herkömmlichen Vorgehen zwischen erster theoretischer und erster praktischer Kenntnisvermittlung liegt, ist zu lang.
- Es gibt keine Software zum Direkteinstieg in HTML; damit ist Software gemeint, mit der die Schülerinnen und Schüler sofort ohne theoretische Einführung eigene praktische Erfahrungen in den genannten Bereichen

HTML/CSS/JavaScript sammeln können.

- Die übliche Unterteilung in Theorie und Praxis entfällt.

Um diese Idee mit Leben zu füllen und weil es ja schon einen internen HTML-Darsteller in der Software gibt, wird der eigentliche Inhalt des Unterrichts in sogenannten Kapiteln (als HTML-Code) vom Dozenten (und in Zukunft auch anderen Lehrkräften, die mit der Software arbeiten und deren Schülerinnen und Schüler) aufbereitet, und der Software per Server zur Verfügung gestellt. Jeder Benutzer kann dann die serverseitig vorhandenen Kapitel durcharbeiten. Ein ausgewähltes Kapitel wird einfach im HTML-Anzeigebereich dargestellt. Es gibt jetzt schon Kapitel über CSS und JavaScript, die von Schülerinnen und Schüler verfasst wurden.

Obwohl die Idee der Integration des Inhalts in die Software sehr gut ist, so bietet sie doch Anlass zu konstruktiver Kritik. Dadurch, dass die Kapitel im HTML-Anzeigebereich dargestellt werden, kann man nicht gleichzeitig Inhalt lesen und Aufgaben bearbeiten. Es muss zwischen Inhalt und eigenen HTML-Versuchen gewechselt werden, weil es nur einen HTML-Anzeigebereich gibt, der sowohl zur Kapitelanzeige als auch zur Anzeige der eigenen HTML-Versuche dient. Das erschwert das Arbeiten mit der Software. Also vielleicht doch ein dreigeteiltes Fenster?

Die Kapitel bauen aufeinander auf und können mit Aufgaben versehen werden, welche Teil eines Freigabemechanismus

sind, durch den die Lehrkraft bestimmen kann, wer weitermachen darf/muss/soll und wer noch nicht so weit ist. Das wird durch die lehrerseitige Vergabe von sog. Level-Codes gesteuert, welche auf Grund ihrer weiten Verbreitung bei Computerspielen eine extrem motivationssteigernde Wirkung auf die Schülerinnen und Schüler haben. Außerdem besitzt das System einen HTML-Parser, der von Schülerinnen und Schüler und Lehrkräften zur Kontrolle der Aufgaben benutzt wird.

Erfahrungen

Zum erfolgreichen Unterrichtseinsatz sollten folgende Erfahrungen des Dozenten beachtet werden:

- Lernen mit der Software funktioniert nur gut, wenn die Schülerinnen und Schüler auch ein Heft führen, in das sie die wichtigen Begriffe und Erklärungen schreiben.
- Zwei Schülerinnen und Schüler arbeiten an einem Rechner, dadurch wird nicht nur probiert, sondern auch über die Inhalte diskutiert.
- Es müssen Unterrichtsgespräche eingeschoben werden.

Fazit

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass die vorgestellte Software eine interessante, praxisbezogene Möglichkeit bietet in der Sekundarstufe I HTML einzuführen, die ich gerne selber ausprobieren würde.

Bioinformatik in der Sekundarstufe II

Workshop-Leiterin: Gösling

(von Anca Oprisch)

Frau Dipl.-Biol. Gösling stellte im Workshop ein umfassendes und gut strukturiertes Konzept einer Unterrichtsreihe zum Thema Bioinformatik vor.

Daten, Daten, ...

Zu Beginn des Workshops wurde geklärt, was man unter Bioinformatik versteht. Die Biologen sammeln und analysieren Daten zu Forschungszwecken, so beispielsweise Daten über Zellen, Interaktion zwischen den Zellen, Proteinen, Mutationen.

Die Informatik trägt dazu bei, diese riesige Menge an Daten zu strukturieren, interpretieren, visualisieren und durch Simulationen neue Erkenntnisse zu gewinnen. Außerdem wurde durch die Entwicklung des Internet der Austausch der Daten weltweit ermöglicht.

Bioinformatik

Also ist die neue Disziplin Bioinformatik aus der Notwendigkeit entstanden, die große Menge der biologischen Daten mit Hilfe von Informatikmethoden zu sammeln, strukturieren, analysieren, speichern, effizient zu verarbeiten und auszutauschen.

Als Beispiel für eine Datenbank wählte Frau Gösling die GenBank, in der über 50 Mio Sequenzeinträge gespeichert werden.

Danach wurden die verschiedenen Arbeitsgebiete der Bioinformatik vorgestellt. Es geht dabei darum, Sequenzvergleiche und Vorhersagen zu machen. Zu den Gebieten der Bioinformatik zählen u. a. die DNA-Translation, phylogenetische Analyse, Sequenzalignment, Simulation.

Bioinformatik und Informatikunterricht?

Später analysierte Frau Gösling die Stelle der Bioinformatik im Informatikunterricht. Die Tatsache, dass die Bioinformatik kein fester Bestandteil des Informatikunterrichts ist, wird als Fehler angesehen, da durch den Fortschritt der Biotechnologie, Biologie und Mathematik zusätzlich große Datenmengen entstehen werden. Der Arbeitsmarkt wird deswegen großen Bedarf an Akademikern haben, die gleichzeitig Biologie, Informatik und Mathematik beherrschen. Außerdem macht eine Unterrichtsreihe zu Bioinformatik auch für die Mädchen das Fach Informatik schmackhaft.

Zum Schluss wurden kurz Grundlagen der Molekularbiologie vorgestellt, auch anhand von Videos von renommierten englischsprachigen Wissenschaftlern. Dabei wurden beispielsweise DNA- und RNA-Abschnitte vorgestellt.

Unterrichtliche Umsetzung-Ideen

Die Unterrichtsreihe soll die Unterteilung auf Arbeitsgebiete der Bioinformatik widerspiegeln: Einführung, Molekularbiologie mit Nucleinsäuren und DNA, Sequenzvergleiche und Phylogenie.

Im Rahmen des Workshops wurden Arbeitsblätter zu den verschiedenen Unterrichtseinheiten verteilt. Die Teilnehmer erhielten auf diese Weise einen Einblick, wie eine Unterrichtseinheit zu diesem Thema aussehen könnte.

Einige Teilnehmer äußerten Zweifel, ob sie selbst das Thema in den Informatikunterricht einsetzen würden, da es ihnen an biologisches Fachwissen fehlt.

Fazit

Frau Gösling bot einen äußerst interessanten, gut vorbereiteten Workshop an. Die Interdisziplinarität macht diese Unterrichtsreihe besonders attraktiv. Dennoch sollte man sich als nicht-Biologielehrkraft zuerst mit den Biologiefachinhalten vertraut machen.

Umsetzung der Bildungsstandards in den Jahrgangsstufen 5–10

Workshop-Leiter: Humbert und Pasternak

(von Johannes Pieper und Ralf Geselensetter) **Endlich gibt es sie, die Bildungsstandards für Informatikunterricht in der Sekundarstufe I. Der Ansturm auf den kleinen Seminarraum war entsprechend groß.**

Wahrscheinlich war der Ansturm auch deshalb so groß, da einige Workshops kurzfristig abgesagt wurden und einige Teilnehmer ohne Vorbuchung angereist sind. Doch die beiden Referenten, ihres Zeichens Mitwirkende an diesen Standards, haben mit ihrem Workshop auch einen kritischen Blick darauf werfen wollen.

Wechsel von der Input- zur Outputorientierung

Im ersten Teil gewährte Ludger Humbert einen Einblick in die Hintergründe der Bildungsstandards. Dabei betonte er besonders den zu Grunde liegenden Paradigmenwechsel: Bislang orientierten sich Richtlinien und Lehrpläne am *Input*. Während hierbei das passende Material gleich mitgeliefert wird, besteht für die Lehrperson die Versuchung, dieses unreflektiert an die Lerngruppe weiterzugeben. Spätestens seit dem PISA-Schock

ist das messbare Ergebnis in den Mittelpunkt gerückt, das der Unterrichtsprozess liefern soll. Die resultierende *Output*-Orientierung zeigt sich u.a. in neuen Kernlehrplänen und spielt im Zusammenhang mit G8 eine wichtige Rolle, wenn es um die »Entrümpelung von Inhalten« geht. Sie birgt das Problem, dass Lehren zum »Teaching for the Test« gerät und sich einseitig an Tests und Lernstandserhebungen ausrichtet. In diese Richtung zielen auch die Bildungsstandards.

Arno Pasternak begann seinen Vortrag mit der Gegenüberstellung zweier Assoziationsketten, die zum Nachdenken anregen: Die erste Kette verbindet Bildungsstandards mit Standard, Norm, genormter Mensch und Test. Dazu im Kontrast stehen die Begriffe Individualität, Mündigkeit, Demokratie und Emanzipation als Leitbegriffe moderner Pädagogik.

Beispielszenaria zur Umsetzung der Bildungsstandards Informatik

Den Hauptteil widmete Pasternak zwei Beispielen, die sich auf den Inhaltsbereich »Information und Daten« der Bildungsstandards bezogen: »Schülerinnen und

Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 7 navigieren in Verzeichnisbäumen und verändern Verzeichnisbäume sachgerecht.« Mit welchem *Input* kann dieses Lernziel nun erreicht werden? Lässt sich ohne Angabe der zu verwendenden Umgebung der geforderte *Output* erreichen? Im ersten Beispiel ging es um die Installation der einfachen Programmierumgebung *COMAL* aus einem flachen ZIP-Archiv heraus. Im zweiten Fall mussten einfache Kommandozeilenbefehle angewandt werden, um Verzeichnisse zu erstellen und Textdateien an vorgegebene Orte zu verschieben. Die große Neuheit für die Schülerinnen und Schüler besteht in der Anwendung der Konsole und in der Entwicklung einfacher Batch-Skripte. Die als Aufgabenblatt verteilte Kontrollaufgabe war in je einer Fassung für Linux und für Windows formuliert.

An dem konkreten Beispiel wurde aufgezeigt, dass man durch die neuen Ziele den Inhalt nicht aus den Augen verlieren darf und man die Freiheiten, die die Standards lassen, auch nutzen soll. Insgesamt hervorgehoben wurde durch die beiden, dass sich die Bildungsstandards für die Informatik auf einer großen Anzahl von Kol-

legen aus dem Bereich Informatik stützt, die an ihm mitgewirkt haben. Dieses ist in der Weise besonders, da dieses für andere Fächer nicht der Fall ist.

Reflexionsrunde

Im Anschluss an den Vortrag erhalten alle 40 Teilnehmer/innen in einer Blitzlichtrunde Gelegenheit zu einer eigenen Stellungnahme: Mehrfach wurde deutlich, dass die Standards für das Fach Informatik bei aller Kritik dankbar erwartet werden – als Orientierung für den eigenen Unterricht und speziell für Quereinsteiger/innen. Eine Kollegin erinnerte das vorgestellte Beispiel an »Malen nach Zahlen« – damit unterstützte sie die Anregung eines Zuhörers, die Navigation durch den Dateibaum mehr problemorientiert (und weniger kleinschrittig) anzulegen.

Einige der Anwesenden hatten eigentlich im Workshop auf eine Präsentation der Standards gehofft. Diese Tatsache nahm Prof. Vahrenhold, der die nächsten Informatiktage in Dortmund organisiert, zum Anlass, mitzuteilen, dass er sich um entsprechende Workshops kümmern wird.

Schlussfolgerung

Als Schlussfolgerung lässt sich sagen: Es ist nicht immer leicht, den allgemeinbildenden Wert des Schulfachs Informatik an den (outputorientierten) Standards abzulesen. Da offen bleiben muss, welche problemorientierten Inhalte als *Input* taugen, gerät auch der didaktische Begründungszusammenhang in den Hintergrund. Sollten die Bildungsstandards in dieser Form als neuer Kernlehrplan Informatik implementiert werden, wird den Lehrenden mehr Freiheit – aber auch mehr Verantwortung bei der Gestaltung des Informatikunterrichts gegeben. Derzeit sind es allerdings lediglich drei Bundesländer, die Informatik als reguläres Unterrichtsfach in Sekundarstufe I anbieten.

Nachtrag

Mit der LOG-IN Ausgabe Nr. 150/151 sind die Bildungsstandards allen Abonnenten zugestellt worden. Online stehen sie unter der Adresse www.informatikstandards.de der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung.

»Mobile Programming« auf Mobiltelefonen

Workshop-Leiter: Ralf Carrie, Matthias Heming, Ludger Humbert

Der Einsatz Mobiler Medien als Lernwerkzeuge im Informatikunterricht wird immer häufiger in Deutschland realisiert. Hier wird ein Beispiel dokumentiert, bei dem die Schülerinnen und Schüler ausschließlich mit Mobiltelefonen arbeiten, d.h. sämtliche Programmieraktivitäten werden auf und mit Mobiltelefonen ausgeführt.

(von Hendrik Büdding) Am 10. März 2008 stellte Ludger Humbert (Universität Wuppertal – Fachbereich C – Didaktik der Informatik) mit einem Team in einem Workshop auf dem Informatik-Tag NRW den Einsatz von Mobiltelefonen als vollständige Informatiksysteme im Informatikunterricht vor.

Mobiltelefone – allgegenwärtige Informatiksysteme

Laut der KIM-Studie 2006 umfasst die Verbreitung des Mobiltelefons »96 Prozent der Haushalte, in denen Kinder aufwachsen« (Seite 49). In der JIM-Studie 2007 lag der Anteil des »Handy«-Gerätebesitzes von Jugendlichen bei 94% (95% der Mädchen/92% der Jungen). Aufgrund dieser Zahlen ist die Nutzung mobiler und allgegenwärtiger Informatiksysteme als Lernwerkzeug und Lerninhalt

im schulischen Informatikunterricht zu überdenken und mittels Pilotversuchen zu eruieren. Die ersten Ergebnisse aus der Praxis wurden daher auf Workshops des Informatiktages unter anderem von der Arbeitsgruppe »Informatik goes mobile« (Hendrik Büdding/Uni Münster) und der Arbeitsgruppe von Ludger Humbert (Uni Wuppertal) vorgestellt.

Programmieren mit Mobiltelefonen

Humbert führte anhand praktisch orientierter Beispiele aus dem Informatikunterricht der gymnasialen Oberstufe in den Einsatz mobiler Informatiksysteme ein. Schwerpunkt des Workshopvortrags war das »Mobile Programming«, das Programmieren mit Mobiltelefonen. Er berichtete dabei über seine ersten Erfahrungen mit den mobilen Systemen als vollwertigem Ersatz für Desktopsysteme. Dabei wurde zunächst die technische Seite der verwendeten Nokia-Telefone zusammen mit der Geschichte des Symbian-Betriebssystems vorgestellt. Nach der Vorstellung der technischen Möglichkeiten der eingesetzten Hardware knüpfte sich die Vorstellung der verwendeten Software an. Für das vorgestellte Unterrichtsprojekt wird eine VNC-Client-Server Softwarelösung genutzt, die es ermöglicht, auf die Mobilete-

lefone der Schülerinnen und Schüler zuzugreifen und die jeweiligen Displays der Endgeräte über einen Laptop auf einem Beamer darzustellen und die Mobiltelefone vom Laptop aus zu steuern. Außerdem können die Mobiltelefone per Remote-Verbindung funkfernbedient und Tastatureingaben getätigt werden. Im Schuleinsatz nutzten die Schülerinnen und Schüler keine Bluetooth-Tastaturen zum Programmieren, sondern geben ihre Python-Programme über die Mobiltelefonastatur ein.

Die Realisierung der Umsetzung des Konzeptes »Stifte und Mäuse auf mobilen Telefonen« wurde mit Berichten über praktische Unterrichtserfahrung von Ralph Carrie (Heisenberg Gymnasium Dortmund), Matthias Heming (M.Ed.-Studierender – Universität Wuppertal) und Ludger Humbert dargestellt.

Mobiltelefone – Genderladung

Freudig überrascht zeigte sich die Arbeitsgruppe bei der Gender-Thematik im Fach Informatik. Die Motivation der Schülerinnen war und ist in diesem Pilotprojekt höher als gewöhnlich, was unter anderem an der eingesetzten Hardware festgemacht wurde. Ralph Carrie berichtete über seine allgemeinen Erfahrungen, die er in seiner

2. Staatsexamensarbeit zusammengefasst hat.

Informatikunterricht – Beispiele zum Programmieren mit Mobiltelefonen

Anhand von ausgewählten Teilbereichen der Informatik mittels der Nutzung mobiler Telefone wurden kurz Python-Projekte vorgestellt. Mittels eines Fünf-Zeilers als Programmcode können Schülerinnen und Schüler beispielsweise einen Audiorekorder programmieren. Weitere kurz angeschnittene Projekte waren ein »MP3-Music-Center« als »Party Machine« und ein Messenger System, mit dem Text-Nachrichten hin und her geschickt werden und vom Mobiltelefon vorgelesen werden können. Im Unterricht wird die Python-Version »PythonForSeries60-Version« und die »PythonScriptShell« eingesetzt.

Die Workshop-Leitung berichtete in dem Zusammenhang auch über die Zertifizierungsproblematik von Open Source-Software, DRM und branded phones. Die Teilnehmer des Workshops interessierten sich für die allgemeinen rechtlichen Aspekte, für Anleitungen zur Programmierung und allgemeinen Integration von »Handys« im Unterricht, Einsatz der Mobiltelefone bis zum Abitur, das Konzept

»Stifte und Mäuse auf mobilen Telefonen« und verwendete Methoden.

Einige hatten ihre eigenen Mobiltelefone mitgebracht, wollten sofort das Gesehene direkt umsetzen, aber wussten nicht, ob ihr Gerät überhaupt dafür ausgelegt war. Offenbar war es für einige Teilnehmer schwierig, die für ihr Gerät entsprechende Python-Version und die Entwicklungsumgebung Ped (IDLE für S60) im Vorfeld des Workshops auf das Mobiltelefon zu übertragen und zu installieren.

Fazit

Interessant wäre aus Sicht der Teilnehmer vielleicht eine »Hands-On-Phase« im Workshop gewesen, in der die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aktiv mit ihren Geräten Arbeitsaufträge aus dem vorgestellten Projekt hätten bearbeiten können. Hätte mehr Zeit zur Verfügung gestanden, wäre ein Unterrichts-Video interessant gewesen, in dem eine reale Unterrichtsstunde beispielhaft vorgestellt wird. Eine Print- oder Videocast-Anleitung, in der das Vorgehen von der Installation bis zum fertigen Programm dokumentiert wird, wäre »das Tüpfelchen auf dem i«.

Alles in allem ein gelungener Workshop mit vielen Impulsen für einen innovativen Informatikunterricht.

Office-Anwendungen in objektorientierter Sichtweise einführen

Workshop-Leiter: Kubitz/Willenbring

Büroanwendungen sind häufig zentrale Elemente des Informatikunterrichtes in der Sekundarstufe I. Als Lehrer für Informatik stellt man sich dabei die Frage, wie man diese Themen fachgerecht unterrichten kann. Der Beantwortung dieser Frage stellte sich der Workshop.

(von Thomas Arbeiter) Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation und ähnliche Büroanwendungen sind meist wesentliche Bestandteile des Informatikunterrichtes in der Sekundarstufe I. Als Lehrer für Informatik stellt man sich dabei die Frage, wie man diese Themen fachgerecht unterrichten kann, ohne dass der Unterricht zu einer stupiden Produkt-schulung ausartet – wie es bedauerlicherweise von einigen Eltern und Politikern gelegentlich gewünscht wird.

Bürosoftware und Informatik – ein Widerspruch?

Eine Möglichkeit zur verantwortlichen Umsetzung des oben skizzierten Ansatz-

zes wurde in diesem Workshop vorgestellt: Schüler und Schülerinnen sollen Anwendungen aus der objektorientierten Sicht kennenlernen und damit Hintergründe und immer wieder auftauchende Gemeinsamkeiten unterschiedlicher Anwendungen kennenlernen. Auf diese Weise erhalten sie die Kompetenz sich selbstständig zügig mit den verschiedensten Programmen vertraut zu machen, auch wenn der Umgang mit diesen im Unterricht nicht direkt gelehrt wurde.

Auch wenn mir dieser Ansatz bereits bekannt war und ich zum Beispiel auf der INFOS07 einen ähnlichen Workshop besuchte, hat mir dieser von Kubitz/Willenbring außerordentlich gut gefallen. Die beiden Referenten haben diesmal nicht nur die Grundidee erläutert, sondern recht detailliert beschrieben, wie dieses Konzept im Unterricht der Klassenstufen 6/7 umgesetzt werden kann. Die beiden stützten sich dabei auf bayerische Sek I-Schulbücher, in welchen dieses Konzept umgesetzt wird.

Objektorientierung in der Klassenstufe 6/7 – vektororientiert Zeichnen

Zunächst beschrieben die beiden Referenten, wie man die Schüler und Schülerinnen anfangs mit Objekten und Klassen konfrontieren kann. Die Idee besteht darin, ein vektororientiertes Grafikprogramm zu nutzen, in dem mehr oder weniger komplizierte Zeichnungen aus wenigen Grundelementen (Rechteck, Dreieck, Kreis, Linie) zusammengesetzt werden. Eine Übung, bei der SchülerInnen selbst gewählte Eigenschaften einzelner Elemente eines gegebenen Bildes beschreiben müssen, damit andere anhand der Beschreibung das Bild zurückgewinnen, führt schließlich zur Klassifizierung von bestimmten Objekten und damit schnell und leichtverständlich zum Klassenbegriff. Auch Methoden (strecken, stauchen, drehen, kopieren, etc.) können durch geeignete Aufgaben spielerisch eingeführt werden. Im Workshop wurden diese Übungen mit den Teilnehmern einmal praktisch

durchgeführt.

Konkreter Transfer auf andere Büroprogramme

Die mit dem Vektorgrafikprogramm erworbenen Grundkenntnisse lassen sich nun auf beliebige Büroanwendungen übertragen. In einer Textverarbeitung kann jedes einzelne Zeichen als ein Objekt der Klasse »Zeichen« mit Attributen wie Schriftart, Schriftgröße oder Schriftfarbe aufgefasst werden. Bei den meisten Textverarbeitungen findet man praktischerweise einen Menüpunkt (häufig »Format -> Zeichen«), wo die Attribute zusammen mit ihren aktuellen Werten übersichtlich dargestellt werden. Ein Rechtsklick auf ein markiertes Zeichen bringt im Allgemeinen auch eine Vielzahl möglicher Methoden hervor.

Was bei Zeichen anwendbar ist, kann leicht auf Absätze und Seiten übertragen werden; oder auf andere Büroanwendungen: Zellen, Zeilen und Spalten sind beispielsweise typische Klassen einer Tabel-

lenkalkulation. Doch auch diese – auf den ersten Blick ganz anders gearteten Klassen – sind von der Grundstruktur her genauso aufgebaut wie Zeichen in der Textverarbeitung und Kreise oder Rechtecke in einem Vektorgrafikprogramm. Wenn SchülerInnen diesen Zusammenhang erkannt haben, sollte die Einarbeitung in unterschiedlichste Anwendungsprogramme deutlich leichter und zügiger erfolgen.

Fazit

Der Workshop von Kubitz/Willenbring hat mir sehr gut gefallen. Die vorgestellte Methode ist gut geeignet, in der Sekundarstufe I die Anwendung von Office-Programmen fachgerecht umzusetzen. Ferner finde ich die Einführung in die objektorientierte Computerwelt mit Hilfe eines Vektorgrafikprogrammes sehr interessant. Einige Übungen durften von den Teilnehmern auch einmal praktisch durchgeführt werden, was recht spaßig war.