



**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.



**SOME RIGHTS RESERVED**

Der Inhalt unterliegt der [Creative Commons License](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/de-Lizenz)  
by-nc-sa/2.0/de-Lizenz ...  
If Fase ... auch im Netz ([humbert.in.hagen.de/iffase](http://humbert.in.hagen.de/iffase))  
ISSN 1861-0498

# If Fase

IF FASE: INFORMATIKFACHSEMINARE HAMM, ARNSBERG

Bildung  
Fachseminare  
Veranstaltungen  
Informatiksysteme  
Ausbildungsschulen

If Fase

## Termine



Samstag, 5. November 2005

### 21. FIFF-Jahrestagung

11:00 Uhr  
Fachhochschule München (FHM)  
Die diesjährige FIFF-Jahrestagung befasst sich mit dem Thema »versteckte Computer und unkontrollierbare Vernetzung« und den gesellschaftlichen Folgen. Sie dauert bis Sonntag, 6. November 2005. Die Teilnahme ist kostenlos. Anmeldungen bitte mit Name, Adresse und Angabe ob Mitglied per E-Mail an [info@fiff2005.de](mailto:info@fiff2005.de) senden.  
[www.fiff-2005.de](http://www.fiff-2005.de)

Sonntag, 4. Dezember 2005

### Public Domain 140

15:00 Uhr  
Bielefeld - Bunker Ulmenwall (Kreuzstraße)  
Frank Rieger, Chaos Computer Club:  
**Orten und Abhören von Mobiltelefonen**  
Themen und Termine:  
[www.foebud.org/pd](http://www.foebud.org/pd)

## KurzNotiert



### Blog zur Didaktik der Informatik

Seit Mitte September existiert ein Blog (ja, es heißt: »das Blog«) zu Fragestellungen rund um die Ausbildung, um die Didaktik der Informatik und die Informatische Bildung, Python und ...  
[haspe.homeip.net:8080/cgi-bin/pyblosxom.cgi](http://haspe.homeip.net:8080/cgi-bin/pyblosxom.cgi) Autor ist L. Humbert und in Ermangelung einer sinnvollen Namensgebung hat er **das Blog** mit ... **hab' ich mitzuteilen** - L's blog bezeichnet. Reingucken lohnt sich allemal, um zu sehen, was so ein Fachleiter treibt, wenn ihn die große Langeweile überkommt :-)

### Fachleitertreffen Informatik

Am Montag, 17. Oktober 2005 fand im Landesinstitut in Soest das erste landesweite Fachleitertreffen für Informatik in Nordrhein-Westfalen statt. Diese initiale Veranstaltung wird voraussichtlich von weiteren Zusammenkünften gefolgt. Die anwesenden Fachleiter wollen zukünftig sowohl am landesweiten Informatiktag, aber auch regelmäßig am ersten Montag nach den Herbstferien zusammenkommen, um über Fragen der Ausbildung und der besonderen Rahmenbedingungen in den Fachseminaren Informatik zu beraten.

Als ein Ergebnis dieses Treffens wurde eine Resolution der Beteiligten formuliert, die inzwischen von weiteren Fachleitern, von allen Informatikdidaktikprofessoren in Nordrhein-Westfalen und von der Vorsitzenden der GI-Fachgruppe Informatische Bildung in Nordrhein-Westfalen unterstützt wird: [haspe.homeip.net:8080/cgi-bin/pyblosxom.cgi/Informatische\\_Bildung/2005-10-24\\_Resolution\\_FL\\_NW.html](http://haspe.homeip.net:8080/cgi-bin/pyblosxom.cgi/Informatische_Bildung/2005-10-24_Resolution_FL_NW.html)

### BigBrotherAwards 2005

Am 28. Oktober fand im Historischen Saal der Ravensberger Spinnerei in Bielefeld die Verleihung der [www.bigbrotherawards.de/2005](http://www.bigbrotherawards.de/2005) statt. **Otto Schily** u. v. a. m. haben „gewonnen“.

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – Teil 4: Darstellung von Automaten

In einer Reihe von Artikeln in der If Fase werden nützliche Elemente von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vorgestellt, die erprobt sind und bei der täglichen Arbeit der Informatiklehrerin eingesetzt werden.

(von Dr. Ludger Humbert) In den bisher vorgelegten vier Teilen der Artikelserie – Ausgaben 0 ... 3: [humbert.in.hagen.de/iffase/Archiv](mailto:humbert.in.hagen.de/iffase/Archiv) – wurden Hinweise zur Installation, grundlegenden Arbeitsweisen, Quellen zu Dokumentationen, die Arbeit mit KOMA-Script, Hinweise auf PSTricks und als stärker inhaltsbezogene Dimension die Erstellung von Arbeitsblättern und Struktogrammen thematisiert. In dieser Ausgabe beschäftigen wir uns mit der Erstellung von Automaten.

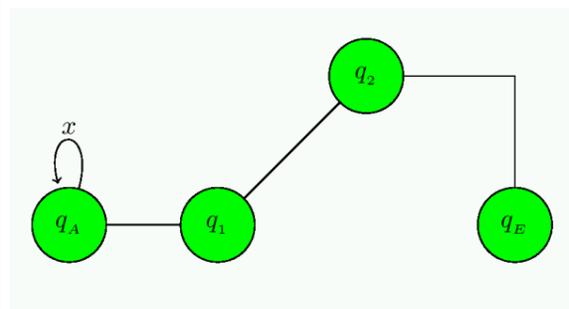
Der grafischen Darstellung von Automaten kommt im Informatikunterricht eine sehr wichtige Rolle zu, da auf diese Weise ein »Spielfeld« dargestellt werden kann, das es ermöglicht, die Zustandsübergänge auf einer ikonischen Ebene zugänglich zu machen. Es wird hier nicht über äquivalente Darstellungsformen von Automaten diskutiert, die im Falle der Automatentafel in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X mit Hilfe von Tabellen gesetzt werden können oder im Falle von kaskadierten Verzweigungsstrukturen, die sich mit dem Listings-Paket von Carsten Heinz gut umsetzen lassen.

### Welche Ausgabe wird gewünscht?

1. Soll/muss mit pdflatex gearbeitet werden (ohne Tricks), so dass direkt aus dem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Quellcode die Grafiken für das Dokument erstellt werden können?  
Dieses Vorgehen empfiehlt sich z.B. bei der Verwendung des Paketes latex-beamer, wenn der Graf schrittweise aufgebaut und erklärt werden soll.
2. Sollen hingegen für statische Dokumente Automaten grafen erstellt werden, ist als primäres Zielformat einzig die Rahmenbedingung »Vektorgrafik« maßgeblich.
3. Alternative/n

### zu 1. Der direkte Weg zu »pdf«

führt über »pgf«, eine von Till Tantau (theoretischer Informatiker) entwickelte Schnittstelle, die er zur Erstellung seiner Präsentationen – er hat auch latex-beamer entwickelt – benutzt. Für das Paket latex-beamer ist die Version 3.06 aktuell: [ftp://ftp.dante.de/tex-archive/macros/latex/contrib/beamer.zip](http://ftp.dante.de/tex-archive/macros/latex/contrib/beamer.zip), pgf 1.0 [ftp://ftp.dante.de/tex-archive/graphics/pgf.zip](http://ftp.dante.de/tex-archive/graphics/pgf.zip) kommt mit einer 247seitigen Anleitung für das Paket unter doc/pgf/en/pgfmanual.pdf. Auf S. 37 wird an einem Beispiel die Erstellung von Automaten beschrieben. Diese wird im Folgenden (leicht abgewandelt) dargestellt. Inzwischen wird auf der S. 130 die „Automata Drawing Library“ eingeführt. Diese wird hier nicht berücksichtigt, sollte aber beobachtet werden.



Automatengraf mit pgf

Der in der Abbildung dargestellte rudimentäre Automat wurde mit dem folgenden Quellcode produziert.

```
\documentclass{article}
\usepackage{tikz}
\begin{document}
\begin{tikzpicture}
\begin{scope}[shape=circle,minimum size=1cm,shape %
action={draw,fill,fill=green}]
\node (q_A) at (0,0) {$q_A$};
\node (q_E) at (6,0) {$q_E$};
\node (q_1) at (2,0) {$q_1$};
\node (q_2) at (4,2) {$q_2$};
\end{scope}
\draw (q_A) -- (q_1) -- (q_2) -- (q_E);
\draw[->,shorten >=2pt] (q_A) .. controls +(75:1.4cm) %
and +(105:1.4cm) .. node[above] {$x$} (q_A);
\end{tikzpicture}
\end{document}
```

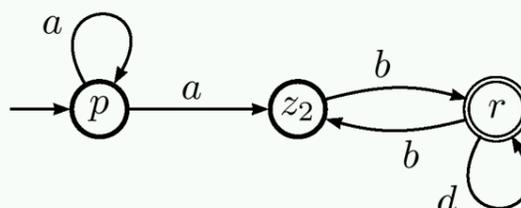
Viele Elemente der Konstruktion sind (hoffentlich) selbst erklärend. Der Übergang  $q_A$  auf  $q_A$  erfordert eine besondere Konstruktion, nämlich die Angabe einer Bezierkurve. Diese besteht hier darin, den Weg zu explizieren, der über Kontrollpunkte spezifiziert wird. Hier wird mit Polarkoordinaten gearbeitet, die zwei Parameter haben: vor dem »:« steht der Winkel dahinter folgt die Länge des Vektors. Es kann auch mit kartesischen Koordinaten gearbeitet werden, die dann durch »:« getrennt werden. Die Verbindung der Punkte erfolgt durch eine Bezierkurve. Für weitere Details muss auf das Manual verwiesen werden.

### zu 2. Spezialisierte L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Pakete

An anderer Stelle dieser Serie wurde bereits auf PSTricks hingewiesen. Als Ergänzung zu PSTricks wurde eine Sammlung von Macros mit der Bezeichnung Vaucanson-G entwickelt, die eine sehr komfortable Erstellung von Automaten ermöglicht: [www.liafa.jussieu.fr/~lombardy/Vaucanson-G](http://www.liafa.jussieu.fr/~lombardy/Vaucanson-G)

Zur Darstellung wird ein vollständiges, lauffähiges Beispiel angegeben:

```
\documentclass{article}
\usepackage{vaucanson-g}
\begin{document}
\begin{VCPicture}{(0,-2)(6,2)}
\State{p}[(0,0)]{A}\State{z_2}[(3,0)]{B}
\Initial{A}\FinalState{r}[(6,0)]{C}
\EdgeL{A}{B}{a}\ArcL{B}{C}{b}\ArcL{C}{B}{b}
\LoopN{A}{a}\LoopS{C}{d}
\end{VCPicture}
\end{document}
```



Automatengraf mit Vaucanson-G

Durch die Spezialisierung auf Automaten ist es möglich, viele Details durch das Paket »erledigen« zu lassen. Dazu gibt es umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten, die für alle Automaten benutzt werden, aber auch überschrieben werden können. Das mitgelieferte Manual umfasst 30 Seiten und enthält eine vollständige Dokumentation aller verfügbaren Möglichkeiten. So ist es z. B. möglich, Farben einzusetzen. Durch Einfügen der Zeile `\input{VCPref-slides}` nach `usepackage` werden die Standardeinstellungen für Präsentationen benutzt.

### zu 3. Über „angenehme(?) Umwege“ zur Animation

Mit dem Werkzeug JasTeX werden interaktiv Automaten erstellt. [www.lsv.ens-cachan.fr/~gastin/JasTeX/JasTeX.html](http://www.lsv.ens-cachan.fr/~gastin/JasTeX/JasTeX.html)  
Das Ergebnis kann anschließend mit dem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket GasTeX [www.lsv.ens-cachan.fr/~gastin/gastex/gastex.html](http://www.lsv.ens-cachan.fr/~gastin/gastex/gastex.html) gesetzt werden. Es ist auch möglich, den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Quellcode mit latex-beamer zu einer Animation zu vervollständigen.

Beispiel:

- [www.lsv.ens-cachan.fr/~gastin/gastex/ex-beamer-gastex.tex](http://www.lsv.ens-cachan.fr/~gastin/gastex/ex-beamer-gastex.tex)
- [www.lsv.ens-cachan.fr/~gastin/gastex/ex-beamer-gastex.pdf](http://www.lsv.ens-cachan.fr/~gastin/gastex/ex-beamer-gastex.pdf)

Ein weiterer Zugang wird in den Beiträgen von Arne Hüls und Ralph Heinemann zu den besuchten und dokumentierten Praxisberichte von M. Hielscher kurz vorgestellt. Auch die dort präsentierte Variante erzeugt mittels L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X typografisch ausgezeichnete Ergebnisse.

### Ausblick

Die hier vorgelegte Darstellung soll als Anregung dienen. Ich hoffe, dass es durch diese Hinweise möglich wird, eine jeweils angemessene Darstellung von Automaten grafen in typografisch ansprechender Form zu erstellen und nicht mit nichtskalierbaren Bildschirmfotos zu arbeiten oder gar Automaten mit Zeichenprogrammen »zu malen«.

Till Tantau beschreibt in seinem Manual (S. 38–44) die Erstellung von Grafiken. Er dokumentiert, wieviel Zeit für die Erstellung veranschlagt werden muss: Grob kann davon ausgegangen werden, dass genau soviel Zeit benötigt wird, wie der Text benötigt, der den gleichen Platz beansprucht.

## 24. Bundeswettbewerb Informatik – mitmachen

(von Dr. Ludger Humbert) **7. November 2005 – Einsendeschluss für die 1. Runde** Die Anmeldung zum 24. BWINF erfolgt mit der Einsendung von Lösungen oder nach dem Wettbewerbsstart unter [www.bwinf.de](http://www.bwinf.de).



Bundeswettbewerb Informatik – Logo

Vorbereitung des Informatiktages 2006  
Paderborn  
Das Treffen in Köln

Zur Vorbereitung des nächsten Informatiktages (Termin vormerken: der letzte Montag von den Osterferien == **3. April 2006**) wurde am **Samstag, 29. Oktober 2005 ein Treffen in Köln durchgeführt.**

(von Dr. Ludger Humbert) Erstmals konnte die „Stabübergabe“ des letzten Ausrichtenden (Prof. Dr. Ulrik Schroeder, Aachen) an den nächsten Ausrichter (Prof. Dr. Johannes Magenheimer, Paderborn) auf diesem Vorbereitungstreffen stattfinden. Noch besser wäre m.E. zukünftig die Durchführung des Vorbereitungstreffens an dem Ort, an dem auch der Informatiktag durchgeführt wird. Dies führt dann hoffentlich dazu, dass auf diese Weise auch die lokal aktiven Kolleginnen stärker in die Vorbereitung einbezogen werden können.



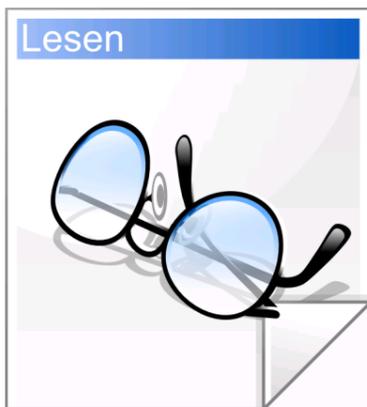
Logo: Gesellschaft für Informatik e.V.

Aktuelle Hinweise unter dem URL [ddi.uni-paderborn.de/didaktik/gi/5](http://ddi.uni-paderborn.de/didaktik/gi/5).  
Informatiktag\_NRW.html



Logo: Didaktik der Informatik - Paderborn

## Lesen



## Die Google-Gesellschaft

## Vom digitalen Wandel des Wissens

(von Dr. Ludger Humbert) Kai Lehmann und Michael Schetsche haben mit diesem im transcript Verlag, Bielefeld (ISBN: 3-89942-305-4) veröffentlichten Buch Tagungsbeiträge (Mai 2005 - Böll-Stiftung) bekannter Autoren von Christiane Schulz-Haddouti über Florian Rötzer, Rainer Kuhlen, Wolfgang Sander-Buermann und Frieder Nake bis Nicola Döring (und vielen anderen mehr) vorgelegt. Die Beiträge thematisieren Sichten auf Elemente aus dem Themenkomplex »Wissen«, seiner Entwicklung, Veränderung, Verbreitung, ... und seiner Veränderung im Zusammenhang mit Techniken, die uns von Informatikerinnen zur Verfügung gestellt werden.

Mit der Webseite [www.google-gesellschaft.de](http://www.google-gesellschaft.de) und dem »Bloogle« genannten Blog – <http://www.die-google-gesellschaft.de/blog/feed/atom/> [Atom 0.3] stehen Zugänge zu aktuellen Ergänzungen und zur Entwicklung der »Google-Gesellschaft« bereit. Für 26,80 € ist das Buch in der Buchhandlung Ihres Vertrauens zu haben.

## INFOS05 – Berichte

(von Dr. Ludger Humbert) In den Fachseminaren Informatik an den Studienseminaren Hamm und Arnsberg ist es Brauch, dass alle Referendarinnen an der jeweils im Ausbildungszeitraum stattfindenden INFOS teilnehmen. Diese Tradition wurde mit der Teilnahme des kompletten Fachseminars an der INFOS 1997 in Duisburg begründet. Als Ausbilder sehe ich in der Teilnahme eine unverzichtbare Möglichkeit für zukünftige Informatiklehrerinnen und -lehrer sich den wechselnden Anforderungen an das Schulfach und seiner Weiterentwicklung zu stellen.

## Delphi als geeignete Entwicklungsumgebung für Anfänger?

## Erfahrungen eines Referendars

Ich bin seit etwa 20 Monaten Referendar und habe seit dem nahezu täglich Schüler beobachtet, die mit der Entwicklungsumgebung Delphi arbeiten. Neben den zahlreichen Vorteilen dieser Umgebung – es ist erstaunlich, wie schnell sich eine Programmoberfläche erzeugen lässt – sind mir dabei auch einige Nachteile aufgefallen, die ich im Folgenden kurz beschreiben möchte.

(von Thomas Hammersen) Man stelle sich etwa die nicht allzu weit hergeholte Situation eines Schülers vor, der ein Eingabefeld für sein Formular deklarieren möchte, um Benutzereingaben verarbeiten zu können. Um dies zu erreichen, fügt er seinem Standardformular mittels der Zeile 'Eingabe : TEdit;' ein entsprechendes Attribut zu – genau so, wie er es in den ausgedruckten Musterlösungen seines Lehrers schon mehrfach gesehen hat. Wenn er das Programm jedoch startet, wird er mit der folgenden Fehlermeldung konfrontiert:



Delphi hält es offensichtlich für abwegig, dass der Schüler an dieser Stelle nicht seine obige Deklaration entfernen, sondern stattdessen lieber eine entsprechende Komponente in sein Formular aufnehmen möchte. Zugegeben, hätte

er eine Eingabefeldkomponente hinzufügen wollen, hätte er ja einfach seine Maus in die Hand nehmen, den Quelltexteditor per Klick minimieren, in der Menüleiste unter den (in der Version 7) 33 Reitern denjenigen mit dem Eingabefeldsymbol auffinden und anklicken, das Startformularfenster per Klick öffnen, auf diesem per Klick ein Eingabefeld platzieren, im Objektspektor durch Scrollen nach der Eigenschaft 'Name' suchen, in das nebenstehende Eingabefeld klicken, die Tastatur in die Hand nehmen, den Standardnamen 'Edit1' durch einen sinnvollen Namen (hier: Eingabe) ersetzen, die Maus in die Hand nehmen, den Quelltexteditor anklicken und die Tastatur zur weiteren Bearbeitung in die Hand nehmen müssen. Dann hätte er sich die ganze Tipparbeit (die Textzeile 'Eingabe : TEdit;' wurde inzwischen automatisch von Delphi eingefügt) und die obige Fehlermeldung erspart.

Die Folgen des obigen Szenarios sind offensichtlich: Erstens sind die Schüler verunsichert, wenn ein und dieselbe Pascal-Datei gleichzeitig funktionieren kann oder auch nicht. Zweitens suchen die Schüler ihre Fehler künftig nicht mehr im eigenen Programmcode, sondern vermuten (erneut) ein rätselhaftes Verhalten der Entwicklungsumgebung. Drittens führt der ständige Wechsel zwischen Maus und Tastatur dazu, dass die Schüler obigen Prozess dahingehend abkürzen, dass sie sich mit den von Delphi vorgeschlagenen Standardnamen für

Komponenten (wie z. B. Edit1) zufriedengeben. Nicht selten habe ich erlebt, dass Schüler, die innerhalb eines Programms mehrere Eingabefelder mit den Standardnamen Edit1, Edit2 usw. angelegt haben, die Bedeutung der einzelnen Eingabefelder verwechselt und somit unnötig lange nach den sich daraus ergebenden Laufzeitfehlern gesucht haben.

Es scheint nicht zu den Zielen der Entwickler von Delphi zu zählen, dieses Programm ausschließlich mit der Tastatur bedienen zu können. Als sich ein Schüler einmal aufgrund einer fehlenden Mausklappe auf dieses Experiment einlassen musste, gab er bald auf: es lässt sich nur sehr unkomfortabel in dem Fensterquintett bestehend aus dem Hauptfenster mit seinen zahllosen Menüpunkten und seiner Komponentenpalette, dem Quelltexteditor, dem Objektspektor, der Objekt-Hierarchie und dem Startformularfenster ohne Hilfe der Maus navigieren.

Über einen weiteren Punkt lässt sich gewiss streiten: Die Unterteilung des Programmcodes einer Unit in den so genannten Interface- und Implementation-Bereich mag gewiss vorteilhaft in dem Sinne sein, dass ein fremder Benutzer der Klasse bereits mittels eines kurzen Blickes auf den Interface-Bereich erkennt, wie er diese Klasse verwenden kann. Andererseits hat diese Redundanz bei meinen Schülern immer wieder zu Fehlermeldungen geführt, weil sie z. B. versehentlich eine Me-

thode nicht im Interface angegeben oder sie den Methodennamen nachträglich im Implementation-Bereich verändert haben. Ganz häufig wurde im Implementation-Bereich vergessen, jedem Methodennamen den Klassennamen (gefolgt von einem Punkt) voranzustellen. Es wäre wünschenswert, wenn Delphi lediglich eine Klassendeklaration pro Unit erlauben würde, damit die Schüler zumindest von dieser Eigenheit befreit würden. Wenn man darüber hinaus bedenkt, dass die Schülerprogramme in der Regel doch recht überschaubar bleiben, könnte man die Notwendigkeit des Interface-Bereichs überhaupt in Frage stellen. Wie oft wurde ich nicht schon gefragt, an welcher Stelle im Quelltext Variablen und Konstanten deklariert werden können oder an welcher Stelle andere Klassen mittels 'uses' eingebunden werden können.

Vergleiche ich abschließend die Fehlermeldungen von Delphi mit denen, die ich vor etwa zehn Jahren mit TurboPascal in meinem eigenen Informatikkurs als Schüler beobachtet habe, so komme ich zu dem Ergebnis, dass die Fehler, die wir Schüler damals gemacht haben (z. B. ein Semikolon vor einem 'else' oder die Verwendung einer nicht deklarierten Variable) heute bei Delphi um eine große Anzahl von neuen Fehlern ergänzt werden, die wir damals gar nicht machen konnten, weil es sie ganz einfach nicht gab.

## Das Zentralabitur 2007 im Fach Informatik

(von Ralph Carrie / Ralf Greb / Markus Hufnagel) Am 15.09.2005 fand im Soester Conrad-von-Soest-Gymnasium eine Informationsveranstaltung zum Thema Zentralabitur im Fach Informatik statt. Die drei Vortragenden (Herr Psarski, Herr Hahlweg und Herr Rollke) präsentierten zunächst allgemeine Hinweise. Zum einen wurde hervorgehoben, dass es eine gewisse Obligatorik für Themen im Unterricht gibt und die Vorgaben für das Zentralabitur nur Schwerpunkte der Obligatorik darstellen sollen. Daneben sind Informatiksysteme für die Bearbeitung der Abituraufgaben nicht vorgesehen. Da Informatik häufig als 4. Abiturfach gewählt wird, ist auch wichtig zu wissen, dass sich für mündliche Prüfungen nichts ändert. Da diese Hinweise im Allgemeinen bereits bekannt waren, gab es wenig Unruhe

unter den Anwesenden (vgl. [www.learn-line.nrw.de/angebote/abitur/fach.php?fach=15](http://www.learn-line.nrw.de/angebote/abitur/fach.php?fach=15)). Im Folgenden wurden die zirka 50 Teilnehmer über den eigentlichen Ablauf des Zentralabiturs informiert. Es stellte sich heraus, dass gerade die kleinen Details doch für einige Diskussionsstoff sorgten.

Die Auswahl der Aufgaben soll durch den Lehrer oder der Lehrerin am Morgen des Prüfungstermins erfolgen. Dabei wird zwischen Vorschlägen mit objektorientiertem und imperativem Ansatz gewählt. Zwei Aufgaben müssen gewählt werden, wobei einer aus den Bereichen „Modellierung“ oder „Strukturen“ gewählt werden muss und der andere aus den Themenbereichen „Endliche Automaten“, „Stufen zwischen Hardware und Software“ und „Netzwerke“ gewählt werden muss (gilt nur für Informatik als

Grundkurs). Über die Anlieferung der Vorschläge gab es noch Unklarheit. Es ist scheinbar mit einem erheblichen logistischen Aufwand verbunden alle Schulen mit Materialien zu versorgen. Am heftigsten kritisiert wurden die Möglichkeiten zur Benotung. Jede Aufgabe ist in verschiedene Kompetenzbereiche unterteilt und für jeden Kompetenzbereich können Punkte vergeben werden. Jedoch ist die maximale Grenze vorgegeben und es können nur ganze Punkte gegeben werden. Dadurch besteht beispielsweise die Möglichkeit, dass keine Differenzierung zwischen sehr guten und überragenden SchülerInnen stattfindet. Auch wurde kritisiert, dass keine konkreten Informationen darüber vorhanden waren, wann Punkte abgezogen werden müssen oder können. Dies liegt weiterhin im Ermessensspielraum des jeweiligen Leh-

rers / der jeweiligen Lehrerin. Die unter [www.learnline.de](http://www.learnline.de) bereits veröffentlichten Beispielaufgaben dienen jeweils als Anschauungsmaterial. Ende Oktober wird unter [www.learnline.de](http://www.learnline.de) noch ein LK-Vorschlag veröffentlicht. Bis dahin sollen auch die Fehler bei den GK-Aufgaben im Web beseitigt sein. Die abschließende Diskussionsrunde zeigte, dass viele der Anwesenden mit einer positiven Einstellung ins Zentralabitur gehen, jedoch auch viele Fragen und Feinheiten noch ungeklärt sind. Es wurde darauf hingewiesen, dass die Möglichkeit besteht im Landesinstitut für Schule, Bereich Qualitätsagentur, Vorschläge und Kritikpunkte einzureichen, da noch nichts fest beschlossen worden ist.

## INFOS05 – Berichte über besuchte Veranstaltungen (Ehler)

Diethelm, Geiger, Zündorf ... Drummer ... Vögeli, Ratnaweera ... Hartmann

Alle Fachseminarteilnehmer hatten vor dem Besuch der INFOS05 in Dresden die Aufgabe, sich auf konkrete Veranstaltungen festzulegen, um im Anschluss die Erfahrungen und Ergebnisse auszutauschen. Dieses Vorgehen wurde bereits anlässlich des Informatiktages NW in Aachen erfolgreich erprobt.

(von Martin Ehler) Diese Zusammenfassungen geben die Sicht und die Einschätzung des Autors wieder.

### Workshop – Ira Diethelm, Leif Geiger, Prof. Dr. Albert Zündorf: Objektorientierte Modellierung im Unterricht mit UML und Fujaba

Im Einführungsvortrag wurde die objektorientierte Modellierung mit Hilfe von UML vorgestellt. Diese wurde am Beispiel des Spiels „Mensch ärgere Dich nicht“ und einer konkreten Spielsituation vorgeführt. Im weiteren Verlauf

sollten die Workshop-Teilnehmer dann in Gruppenarbeit weitere Spielsituationen modellieren und anschließend präsentieren. Auf Grund der dann folgenden Diskussionen, wie die unterschiedlichen Gruppenergebnisse zusammenzuführen wären, blieb kaum noch Zeit für die Vorstellung des Werkzeugs Fujaba, mit dessen Hilfe klassische Hürden der Java-Programmierung (*public static void main*) umgehen werden sollen. Zu finden ist der Vortrag unter [www.se.eecs.uni-kassel.de/se](http://www.se.eecs.uni-kassel.de/se) und der Weiterführung „Lehrerfortbildung 2005“.

vgl. Beiträge von Markus Hufnagel und Dirk Lühning

### Workshop – Jens Drummer: Blended Learning im Informatikunterricht

Nach einem kurzen Einführungsvortrag, in dem Herr Drummer eine Definition und Einordnung des Begriffs des Blended Learning vorstellte, konnten die Teilnehmer des Workshops die kommerziel-

le Plattform WebCT kennenlernen, die neben BSCL (einer Spezialisierung des BSCW) in Sachsen als Lernplattform an den Schulen genutzt wird. Ähnlich wie in dem zeitlich vorgelagerten Moodle-Workshop geschah dies zunächst aus Lerner- und für einige Teilnehmer anschließend aus Lehrersicht. Diejenigen, die bereits Erfahrungen im Umgang mit E-Learning oder Lernplattformen hatten, nahmen an einer Diskussionsrunde teil, in der Chancen, Risiken und Kompetenzen von Blended Learning erörtert wurden. Zu finden sind die Ergebnisse unter [www.sn.schule.de/~drummer/infos05](http://www.sn.schule.de/~drummer/infos05).

### Workshop – Martin Vögeli und Visvanath Ratnaweera: Vom tutorzentrierten zum lerner- und teamorientierten Lernen mit der Lernplattform Moodle

Vorgestellt wurden einige Möglichkeiten der Open-Source-Lernplattform Moodle. In knapper Form wurde an Hand eines Vortrages die Entscheidung der

ZHW (Zürcher Hochschule Winterthur) für den Einsatz von Moodle begründet. Anschließend konnten die Workshop-Teilnehmer zunächst aus Lernersicht den Umgang mit verschiedenen Funktionen von Moodle kennenlernen (Forum, Journal, Glossar, Arbeitsauftrag, Wiki, Test, Lektion), bevor sie diese Plattform dann aus Lehrersicht benutzten, um eigene Kurse zu erstellen, Arbeitsaufträge zu erteilen und Tests zu erstellen. Ein insgesamt interessanter Workshop, auch wenn auf Grund der Kürze der Zeit das Kennenlernen der Funktionen arg eingeschränkt ist. URL der ZHW: [elearning.zhwin.ch](http://elearning.zhwin.ch), Moodle: [www.moodle.org](http://www.moodle.org).

### Vortrag – Dr. Werner Hartmann: Informatik – EIN/AUS – Bildung

Einen guten Vortrag zusammenzufassen ist eine der schwierigsten denkbaren Aufgaben. Mit viel Humor und Einfallsreichtum wurde der Vortragende seiner Eingangsbemerkung gerecht: „Viele Fragen, kaum Antworten!“ Im Stile einer „Wer

wird Millionär“-Sendung wurden Fragen nach der Legitimation eines Schulfaches Informatik gestellt – diese sogar eindeutig positiv beantwortet –, allerdings wurde auch hinterfragt, ob der heutige Informatikunterricht nicht zum Teil in abstrakten und abstrahierenden Sphären schwebt und der naheliegende Anwendungsbezug zu sehr vernachlässigt wird. Im weiteren Verlauf kam auch die Frage auf, ob Objektorientierung das einzig selig machende Lösungsmittel für alle Probleme sei. An dieser Stelle wurde an verschiedene kognitive Präferenzen (prädikativ und funktional) erinnert. Den Schluss bildete die Erinnerung, dass Bildung aus mehreren Ebenen besteht (s. Folie 63 des Vortrages) und unsere Schülerinnen und Schüler mit ihren Interessen im Mittelpunkt stehen, was eigentlich auch in den Lehrplan-Kommissionen berücksichtigt werden sollte. Die Folien sind zu finden unter [is11009.inf.tu-dresden.de/downloads/foelien/57.pdf](http://is11009.inf.tu-dresden.de/downloads/foelien/57.pdf).

vgl. Beitrag von Dirk Lühning

## INFOS05 – Berichte über besuchte Veranstaltungen (Greb)

Arnold ... Boles ... Puhmann ... Weigend

(von Ralf Greb) Die folgenden zusammenfassenden Darstellungen stellen die subjektive Sicht eines Besuchers vor. Sie dienen primär dazu, im Fachseminarzusammenhang eine Diskussion zu ermöglichen.

### Ruedi Arnold (mit bzw. ohne Dr. Werner Hartmann und Dr. Raimond Reichert): Entdeckendes Lernen im Informatikunterricht

#### Inhalt:

- Die Unterrichtsmethode des Entdeckenden Lernens ist im Informatikunterricht bisher nur wenig vertreten.
- Stattdessen herrscht überwiegend der Ablauf vor, dass zuerst eine neue Theorie eingeführt wird gefolgt von praktischen Übungen.
- Die Umsetzung der Methode des Entdeckenden Lernens im Informatikunterricht wurde anhand zweier Beispiele verdeutlicht: Zum einen die Gestaltung behindertengerechter Websites und zum zweiten ein Ampelmodell zur Veranschaulichung aussagenlogischer Formeln.

#### Fazit:

- interessanter, teilweise lustiger (Vorlesesoftware für Websites) Vortrag
- Methode erfordert genügend Zeit und Freiraum für SchülerInnen und erhöhten Aufwand bei der Themensuche für den Lehrenden
- wichtig: Ideenaustausch unter Lehrenden

Die vorgestellten und zusätzliche Beispiele samt ausführlicher Dokumentation finden sich unter:

↗ [swisseduc.ch/informatik/entdecken](http://swisseduc.ch/informatik/entdecken)

### Dr. Dietrich Boles: Spielerisches Erlernen der Programmierung mit dem Java-Hamster-Modell

#### Inhalt:

- Hamstermodell als didaktisches Modell für Programmieranfänger durch anschaulichen und spielerischen Zugang
- Themen im Unterricht: Kontrollstrukturen, funktionale Abstraktion, Variablenkonzept, Parameter, OOP, etc.

#### Fazit:

- vor allem (und nur?) als motivierenden und anschaulichen Einstieg in die Programmierung in Java zu verwenden
- positive Rückmeldungen der Lernenden (kann der Autor dieses Beitrages aus eigener Erfahrung mit Java-Kara im 11. Jahrgang bestätigen)

Online-Buch unter:

↗ [www.java-hamster-modell.de](http://www.java-hamster-modell.de)

vgl. *Kommentar in dem Beitrag von Dirk Lühning*)

### Dr. Hermann Puhmann: Bildungsstandards Informatik – zwischen Vision und Leistungstests

#### Inhalt:

- Ausarbeitung von Bildungsstandards für das Fach Informatik basierend auf den Prinzipien des National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) für den Mathematikunterricht an US-amerikanischen Schulen und schon bestehenden Standards der

deutschen Kultusministerkonferenz (KMK) für andere Fächer

- Ausarbeitung von Leistungstests zum Überprüfen des Erreichens dieser Standards
- Themenstränge (Information und Daten, Algorithmen, Informatiksysteme, Sprachen und Automaten, Informatik und Gesellschaft) und Prozessstränge (Problemlösen und Modellieren, Begründen und Bewerten, Kommunizieren und Kooperieren, Darstellen und Interpretieren)
- Konkretisierung dieser Konzepte für Informatik-Anfangsunterricht (Jahrgangsstufen 5-7)

#### Fazit:

- interessantes Thema, das Fragestellung aufwirft, was Informatik (insbesondere in allgemeinbildenden Schulen) ausmacht
- Arbeit im Wesentlichen noch im Fluss
- Beteiligung der LehrerInnen bei Erarbeitung der Standards wichtig

- Folien mit giftgrünem Hintergrund hinterließen flaes Gefühl im Magen

### Michael Weigend: Intuitive Modelle in der Informatik

#### Inhalt:

- Modelle zur Veranschaulichung informatischer Konzepte insbesondere der Programmierung anhand der Python Visual Sandbox (PVS)
- als Beispiel Veranschaulichung von Variablennamen durch Behältermodell und Namen- bzw. Referenzmodell

#### Fazit:

- Förderung des Verständnisses durch Anschaulichkeit und spielerischen Zugang
- Diskussion verschiedener Sichten durch kritische Auseinandersetzung mit verschiedenen Modellen

Python Visual Sandbox erhältlich unter: ↗ [www.creative-informatics.de/pvs](http://www.creative-informatics.de/pvs)

## INFOS05 – Berichte über besuchte Veranstaltungen (Hüls)

Hielscher ... Füller ... Kiss ... Böttcher ... Daniel Jonietz, Doebeli Honegger

(von Arne Hüls) Kurze Zusammenfassungen zu besuchten Veranstaltungen (Praxisberichte und Workshops) mit natürlich subjektivem) kurzem Fazit.

### Praxisbericht - M. Hielscher: AutoEdit - ein Werkzeug zum Editieren, Simulieren, Transformieren und Publizieren abstrakter Automaten

In diesem Praxisbericht wurde das Werkzeug AutoEdit (zu finden unter: ↗ [www.genesis-x7.de](http://www.genesis-x7.de)) vorgestellt, welches wie der Titel schon besagt vielseitige Möglichkeiten zum Erstellen von Automatenvisualisierungen bietet. Zielsetzung der Entwicklung dieses Werkzeugs war es annehmbare visuelle Darstellungen von Automatengraphen erstellen zu können, um diese in Printmedien zu verwenden. Eine weitere Funktionalität ist eine Export-Funktion der Automaten in Scheme-Code.

Fazit: Eine kompakte Einführung in Funktion und Einsatzmöglichkeiten des

Werkzeugs. Guter Vortragsstil und strukturierte Vorführung des Werkzeugs.

vgl. *Bericht von Ralph Heinemann*

### Praxisbericht - K. Füller: Schöne neue Bildungswelt: Zertifikate und informatische Allgemeinbildung. Erfahrungen mit dem CISCO-Lehrgang "Netzwerkassistenten"

Füller stellte in diesem Praxisbericht den CISCO-Lehrgang "Netzwerkassistenten" vor, wie er an seiner Schule durchgeführt wurde und zeigte dabei die deutlichen inhaltlichen und didaktischen Schwächen des Konzepts auf.

Fazit: Der Vortrag hatte hohen Unterhaltungswert, da Herr Füller sich auf pointierte und leicht polemische Art und Weise seinen "Frustr" von der Seele redete. Das vorgestellte Konzept einer Anwendungsschulung mit vielen inhaltlichen Schwächen und ohne Gestaltungsspielraum für den Lehrenden erscheint in der Tat wenig brauchbar für einen allgemeinbildenden Informatikunterricht.

### Praxisbericht - G. Kiss: Wie kann man die Steganographie und Kryptographie bekannt machen?

Es wurden Werkzeuge vorgestellt, mit denen Aufgaben und Probleme aus den Bereichen Kryptographie (Formen des Caesar-Codes, etc.) und Steganographie (Verstecken von Daten in Bild- und Tondateien) veranschaulicht und durchprobiert werden können.

Fazit: Die Vorführung der Werkzeuge und ihrer Funktionsweise waren etwas konfus und nicht ganz leicht nachzuvollziehen. Durch schlechte Zeitplanung blieb es bei der Vorstellung der Werkzeuge, ohne dass auf Einsatzmöglichkeiten eingegangen wurde.

vgl. *Bericht von Ralph Heinemann*

### Workshop - R. Böttcher: Einsatz des Agentensystems NetLogo – Möglichkeiten im Informatikunterricht

Im Workshop (der eigentlich ein Vortrag war) wurde das Agentensystem NetLo-

go (↗ [ccl.northwestern.edu/netlogo](http://ccl.northwestern.edu/netlogo)) vorgestellt. Nach einer kurzen Einleitung, in der die Rechtfertigung des Einsatzes im Informatikunterricht unter den Aspekten der Modellbildung und Simulation, sowie weiterer Aspekte gegeben wurde, fand eine ausführliche Anleitung zum Umgang mit dem System statt. Es wurden Beispiele aus einer Projektwoche mit Schülern der Klassenstufe 9 eines Gymnasiums für (Mehrfach-)Hochbegabte vorgestellt.

Fazit: Die Konzeption für eine Projektwoche erscheint schlüssig und bietet sicherlich interessante Ansätze. Schade war, dass die Veranstaltung in einem Hörsaal stattfand und daher keine Möglichkeit für die Teilnehmer gegeben war selbst mit dem System zu arbeiten.

### Workshop - Daniel Jonietz, Beat Doebeli Honegger: Einsatz eines Wiki als Lernumgebung

Im Workshop wurde der Einsatz eines Wiki als Lernumgebung in einem Informatikkurs vorgestellt. Hierbei werden

sowohl Unterrichtsmaterialien, als auch Aufgaben im Wiki veröffentlicht, so dass sie jederzeit von den Schülern einsehbar und bearbeitbar sind. Dieses erfordert neue Typen von Hausaufgaben, da ja Lösungen für alle einsehbar eingestellt werden. Dies wird in der Praxis gelöst, indem die Schüler Lösungsvorschläge einstellen und diese dann diskutiert werden. So entsteht eine aktive Auseinandersetzung mit den Inhalten. Es ist sogar vorgekommen, dass erkrankte Schüler von zu Hause aus online am Unterricht teilgenommen haben indem sie während der Unterrichtsstunde im Wiki mitgearbeitet haben. Nach der Vorstellung des Konzepts wurden noch Probleme und Grenzen diskutiert und es bestand die Möglichkeit das Wiki TWIKI auszuprobieren (↗ [wiki.doebe.li](http://wiki.doebe.li)).

Fazit: Das Konzept wurde interessant vorgestellt und Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes diskutiert. Wegen eines Netzwerk-Problems kam der Praxis- teil am Ende leider viel zu kurz.

vgl. *Bericht von Ralph Heinemann*

## Die modularisierte Informatiklehre in der Schweiz

Ein Pilotprojekt der Schweizer Berufsbildung setzt sich durch

Dr. Christoph Thomann arbeitet an der Technischen Berufsschule Zürich und stellte auf der Infos '05 in Dresden das Konzept der Informatiklehre der Schweiz vor. Der folgende Artikel fasst diesen Vortrag zusammen.

(von Thomas Hammersen) Die im letzten Jahrzehnt enorm wachsende Zahl der Informatikerberufe hatte das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie im Jahr 2000 dazu veranlasst, die Genossenschaft Informatik Schweiz ([www.i-ch.ch](http://www.i-ch.ch)) (↗ [www.i-ch.ch](http://www.i-ch.ch)) als Dachorganisation für die berufliche Ausbildung all dieser Informatiker ins Leben zu rufen. Die berufliche Ausbildung der schweizerischen Informatiker verlangt den erfolgreichen Abschluss der 9. Klasse und umfasst einen Zeitraum von vier Jahren. Sie ist dual in dem Sinne, dass die Auszubildenden drei Tage pro Woche im Lehrbetrieb und die übrigen zwei Tage in der

Schule ausgebildet werden. An einem der zwei Schultage werden allgemeine Berufskennnisse und allgemeinbildende Inhalte aus den Bereichen der Mathematik, den Naturwissenschaften, der Wirtschaft sowie das Fach Englisch vermittelt. Am anderen Schultag wird Informatik- und (aufgrund fehlender Hallen nur selten) auch Sportunterricht erteilt.

Das Besondere an der Informatiklehre ist sein Modulcharakter, der seit dem Jahre 2001 an einigen Kantonen der Schweiz als Pilotprojekt und seit diesem Jahr für alle Kantone verbindlich eingeführt wurde. Die Informatikinhalte wurden in 70 Module aufgeteilt, die den drei Schwerpunkten Support, Systemtechnik und Applikationsentwicklung zugeordnet sind. Die Module sollen handlungs- und praxisorientiert unterrichtet werden, um Handlungskompetenz zu erzeugen und die Ernsthaftigkeit der schulischen Ausbildung hervorzuheben. Beispielsweise gibt es Module zur

Gestaltung einer Homepage, zur Administration eines Netzwerks, zur Beratung von Kunden, zur Beseitigung von Störungen oder zum Schreiben eines Programmes.

Es gibt 16 grundlagenbezogene Module, von denen jeder angehende Informatiker zwölf erfolgreich absolvieren muss. Darüber hinaus müssen zwei Schwerpunkte gewählt werden, aus denen jeweils sechs weitere Module hinzukommen. Eine freie Modulwahl ist dabei nicht vorgesehen. Jedes Modul wird mit einer benoteten Prüfung abgeschlossen, auf eine Abschlussprüfung wird hingegen verzichtet. Dr. Thomann wies in diesem Zusammenhang auf den sich dadurch ergebenden Vorteil hin, dass bereits nach ein oder zwei Ausbildungsjahren offensichtlich würde, wer diese Berufsausbildung erfolgreich absolvieren könne und wer nicht.

Die Genossenschaft Informatik Schweiz verspricht sich von dem Modul-

konzept ein hohes Maß an Flexibilität. Schließlich könne für jeden Auszubildenden eine geeignete Modulzusammenstellung vorgenommen werden, die sich an den regionalen und betrieblichen Bedingungen orientiere. Darüber hinaus erleichtere das Modulkonzept durch den Austausch einzelner Module die Orientierung an aktuellen Fachinhalten. Dennoch wies Dr. Thomann auch auf mögliche Probleme hin. Beispielsweise erfordere das Modulkonzept einen erheblichen administrativen Aufwand, insbesondere im Zusammenhang mit der zeitlichen Reihenfolge der zu wählenden Module und der hohen Zahl der Modulprüfungen. Weiterhin sei abzuwarten, wie gut sich die Lehrkräfte auf die veränderten Lehrbedingungen einstellen.

Am Ende seines Vortrags unterstrich Dr. Thomann die immer wichtiger zu werdende Aufgabe des Informatikers, Fehlfunktionen, die sich aus der wachsenden Komplexität heutiger Informatik-

systeme ergäben, zu verhindern. Die Informatikerausbildung müsse dem durch ein integriertes Thema Rechnung tragen. Darüber hinaus sprach er sich gegen eine Marginalisierung von Hardware im Bereich der Informatikerausbildung aus. Er begründete dies mit Ergebnissen der Hirnforschung, die besage, dass die Greifbarkeit von Gegenständen den Lernprozess deutlich erleichtere.

\* \* \*

### Redaktionelle Ergänzung

Nach Einreichung dieses Beitrages wurde der Vortragstext (allerdings leider als \*.doc-Datei) von Herrn Dr. Thomann über die Veranstaltungsseite der INFOS'05 öffentlich zugänglich gemacht: ↗ [is11009.inf.tu-dresden.de/ergebnisse/folien.php](http://is11009.inf.tu-dresden.de/ergebnisse/folien.php)

## INFOS05 – Berichte über besuchte Veranstaltungen (Krezmar)

Fothe ... Zidek ... Seiffert

(von Gudrun Krezmar) Berichte zu den Workshops von Dr. Fothe (Zidek) und Seiffert

### Workshop: Rollenspiele im Informatikunterricht (Dr. M. Fothe)

Lineares Suchen (Martina Zidek) Das Problem wird den Schülerinnen und Schülern vorgestellt und diskutiert. Zum besseren Verständnis und zur Festigung spielen die Schülerinnen und Schüler das Rollenspiel durch. Jede Gruppe (fünf bis sieben Schülerinnen und Schüler) erarbeitet sich selbst ihr Drehbuch, erstellt die notwendigen Hilfsmittel (Karten).

Durchführung

- n Schülerinnen und Schüler mit je einer *Elementkarte* stellen sich in beliebiger Reihenfolge auf.

- Eine Schülerin oder ein Schüler mit einer *Suchelementkarte* schreitet die Reihe der anderen Schülerinnen und Schülern ab. Dabei wird die *Suchelementkarte* mit der jeweiligen *Elementkarte* verglichen, bis ...

- Ergebnis-Ausgabe.

Auswertung

- Vor- und Nachteile erörtern.

- Mögliche Verbesserungen oder Probleme diskutieren.

- Laufzeit abschätzen (Anzahl Vergleiche)

- Algorithmus entwerfen und implementieren.

Von allen vorgestellten Rollenspielen (Verschlüsseln, Lineares Suchen, Baum minimaler Höhe ([www.uni-jena.de/Didaktik\\_der\\_Informatik.html](http://www.uni-jena.de/Didaktik_der_Informatik.html)), Quick-sort) sind einfach verkettete Listen am besten für Rollenspiele geeignet.

Die Listenoperationen (einfügen, suchen, löschen) können durch Rollenspiele sehr gut erarbeitet werden.

vgl. Beitrag von Markus Hufnagel

### Workshop: Sprachverarbeitung im Informatikunterricht (Monika Seiffert)

Beginnend mit der Fragestellung ob das Thema allgemeinbildend und Informatik ist, ging es über die Aufgabenstellung eines Informatikwettbewerbs ([www.bwinf.de/archiv/bwi19/](http://www.bwinf.de/archiv/bwi19/)

runde2/a23main.html) zur Sprachverarbeitung, zügig weiter zu den Problemen der Sprachverarbeitung. Durch die konkreten Eingabe (mit Scheme ([www.plt-scheme.org](http://www.plt-scheme.org))) wurden die Schwierigkeiten der Sprachverarbeitung sehr anschaulich und verständlich demonstriert.

Mögliche Unterrichtssequenz:

- Einführung mit praktischer Interaktion mit ELIZA-Version und mit Sprachübersetzern (z. B. von Google).

- Diskussion: Können Maschinen denken? (Artikel z. B. aus Spektrum der Wissenschaft als Hausaufgabe aufbereiten)

- Maschinelle Übersetzung als Projektthema.

- Listenverarbeitung mit Scheme.
- Reflexion der Leistungsfähigkeit eines Wort-zu-Wort Übersetzers.
- Grammatiken. Syntaxbäume.
- Reflexion der Leistungsfähigkeit des erarbeiteten Übersetzers. Überlegungen für eine weitere Verbesserung, prinzipielle Schwierigkeiten.

Fazit für die Schüler müsste eigentlich sein, dass es sich noch lohnt, Sprachen zu lernen.

Die Folien von Monika Seiffert gibt es beim Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung: Li-Hamburg ([www.li-hamburg.de/publikationen](http://www.li-hamburg.de/publikationen)). vgl. Beitrag von Ralph Carrie

## INFOS05 – Berichte über besuchte Veranstaltungen (Carrie)

Workshop: Seiffert

### Wie baue ich einen einfachen Sprachübersetzer in Scheme?

(von Ralph Carrie) Der Workshop von Frau Seiffert „Sprachverarbeitung im Informatikunterricht“ gab den Teilnehmern einen kurzen Einblick, wie man im Informatikunterricht das Thema *Sprachverarbeitung* umsetzen kann.

Zur Legitimation der Inhalte wurde verdeutlicht, dass Sprachverarbeitungsprobleme stark in Verbindung mit Infor-

mationsverarbeitungsproblemen stehen. Die Bereiche, in die sich die Sprachverarbeitung aufteilt sind Textmining, statistische Sprachanalyse „Um welche Sprache handelt es sich?“, natürlich-sprachliche Systeme und Übersetzung natürlicher Sprachen.

Beispiel: Telefonsteuerung  
Zur allgemeinen Erheiterung wurde beispielhaft der Mitschnitt einer Sitzung mit dem telefonischen Reservierungssystem der Deutschen Bahn eingespielt.

Zu allen vier Bereichen finden sich Aufgaben in alten BWINF-Aufgabenstellungen.

Als Einstieg kann beispielsweise eine Unterrichtssequenz Mensch-Maschine-Dialog mit Hilfe des Programms ELIZA durchgeführt werden.

Beim Workshop wurden die ersten drei Themenbereiche kurz vorgestellt. Das Hauptaugenmerk lag jedoch auf dem Bau eines Sprachübersetzers. Hier gab es für die Teilnehmer einen Scheme-Crashkurs

und innerhalb von 20 Minuten wurde ein Sprachübersetzer mit einem Sprachschatz von zirka 15 Worten erstellt.

Die Teilnehmer schienen alle vom Unterrichtskonzept überzeugt und waren sichtlich interessiert.

Bedenken wurden lediglich beim rekursiven Aufruf des Sprachübersetzers geäußert, da das Prinzip der Rekursion bei den Schülern nicht unbedingt vorausgesetzt werden kann.

Durch die lebhaft und offene Präsentation, bei der Fragen jederzeit zugelassen

waren und auch gestellt wurden, und durch die schlichten, aber interessanten Aufgaben- und Themenpräsentationen konnten sicherlich viele Workshopteilnehmer von der „Sprachverarbeitung im Informatikunterricht“ begeistert werden. Weitere Hinweise und Materialien sind unter [www.li-hamburg.de](http://www.li-hamburg.de) - Fortbildung - Mathematik und Informatik - Informatik - Downloads verfügbar.

vgl. Bericht von Gudrun Krezmar

## INFOS05 – Berichte über besuchte Veranstaltungen (Lühning)

Diethelm, Geiger, Zündorf ... Thomas ... Hartmann ... Boles

(von Dirk Lühning) Zu einigen der von mir besuchten Vorträge habe ich nachfolgend eine kurze Zusammenfassung erstellt. Das jeweils an die Zusammenfassung anschließende Fazit gibt nicht den Inhalt des Vortrags, sondern meine Meinung zu den Vortragsinhalten wieder. Der Vortrag von Dr. D. Boles wurde bereits an anderer Stelle angesprochen, reizte mich aber doch zu einem Kommentar, der im Anschluss an die Zusammenfassungen folgt und ausdrücklich meine subjektive Meinung wiedergibt.

### Vortrag - I. Diethelm (mit L. Geiger, Prof. Dr. A. Zündorf): Mit Klebezettel und Augenbinde durch die Objektwelt

Erfahrungsgemäß haben Schülerinnen und Schüler große Schwierigkeiten damit, sich bei der Software-Entwicklung von der Gesamtsicht auf das zu bearbeitende Problem zu lösen und sich die beschränkte Sicht sowie die beschränkten Möglichkeiten der verwendeten Objekte bewusst zu machen. Zur Unterstützung des dazu notwendigen Perspektivenwechsels wird in einem Rollenspiel, bei dem die Schülerinnen und Schüler die im Programm vorkommenden Objekte darstellen, die beschränkte Sicht durch Verwendung einer Augenbinde simuliert. Dadurch werden die Schülerinnen und Schüler in ihrer Rolle als Objekt dazu gezwungen, mit den lokalen Informationen dieses Objekts auszukommen, um ihre Aufgabe zu erfüllen.

Als weiteres didaktisches Hilfsmittel im Zusammenhang mit der Veranschaulichung der Ausführung einer Methode werden Klebezettel verwendet. Sie

finden ihren Einsatz bei der Kennzeichnung der im aktuell betrachteten Ausführungsschritt vorkommenden Objekte im Objektdiagramm sowie für die Darstellung der Werte der verwendeten Variablen. Durch Verwendung unterschiedlicher Farben lassen sich auch Methodenaufrufe innerhalb einer Methode darstellen. Dabei werden die Zettel des vorangegangenen Durchlaufs durch Zettel einer anderen Farbe überklebt. Das Abnehmen der jeweils obersten Klebezettel veranschaulicht dabei auch sehr gut den Prozedurkeller.

Fazit: Die vorgestellten didaktischen Hilfsmittel und ihr Einsatz wurden ausführlich an mehreren Beispielen erläutert. Es war leicht nachzuvollziehen, dass die von den Referenten mit diesen Hilfsmitteln gemachten Erfahrungen im wesentlichen positiv sind - es wurde von häufiger Beobachtung von „Aha-Erlebnissen“ der Schülerinnen und Schüler berichtet. Auch die Erfahrungen mit einem Einsatz an der Universität scheinen positiv zu sein. Es bleibt lediglich die Frage, ob die beschriebenen Hilfsmittel standardmäßig oder nur bei Bedarf eingesetzt werden sollten.

vgl. Beiträge zu den Workshops zu dem Thema mit den gleichen Referenten von Martin Ehler und Markus Hufnagel

### Vortrag - M. Thomas: Vom Abakus bis Zuse

In diesem Vortrag wurde auf die vielfältigen Möglichkeiten hingewiesen, die Geschichte der Informatik in den Informatik-Unterricht einzubringen. Geschichtliche Ereignisse oder Persönlichkeiten können mit unterschiedlichen Zielen im Unterricht thematisiert werden, z.B.

- als Einstieg in ein neues Thema (z.B. Entschlüsselung des Enigma-Kodes als Einstieg in die Thematik der Verschlüsselungsverfahren),

- als Exkurs zum Aufzeigen von Lösungsansätzen anhand historischer Persönlichkeiten (z.B. Auszüge aus Leibniz' Schrift über das Dualsystem),

- als Strukturierungshilfe für Unterrichtsreihen (z.B. durch Nachvollziehen der historischen Entwicklung)

- zur Schaffung von Subjektbezügen, besonders im Hinblick auf die Schülerinnen, die ja eher als subjektorientiert gelten (z.B. Eliza im Zusammenhang mit KI oder im Programmierunterricht (Stringverarbeitung), Volkszählungen im Zusammenhang mit Datenschutz).

Im Rahmen des Vortrags wurde noch eine ganze Reihe weiterer Möglichkeiten genannt, die hier nicht alle wiedergegeben werden sollen.

Für den Einsatz im Unterricht bieten sich vor allem Schlüsselstellen der Informatik-Geschichte an, die die gesellschaftliche und/oder technische Entwicklung nachhaltig beeinflusst haben. Bedauerlicherweise gibt es bisher noch zu wenig Material zum Thema, das für den Unterrichtseinsatz geeignet erscheint.

Fazit: Der Vortrag lieferte viele interessante Anregungen und machte Lust, die eine oder andere Idee im eigenen Unterricht umzusetzen. Leider blieb die Entwicklung der Software-Technik fast gänzlich ausgeklammert, was in der anschließenden Diskussion durch Wortmel-

dungen aus dem Plenum auch kritisch angemerkt wurde.

### Vortrag - W. Hartmann: Informatik - EIN/AUS - Bildung

Obwohl in unserer Gesellschaft der Stellenwert der Informationstechnologien unbestritten ist, hat sich die Informatik als Schulfach bisher nicht etablieren können. Der Computer wird im Unterricht auch nicht im erwarteten Umfang als Hilfsmittel eingesetzt. Der Vortrag stellte vor diesem Hintergrund eine ganze Reihe teils provokanter Fragen zur Ausbildung der Informatiklehrer, zu den Methoden und Inhalten des Informatikunterrichts und zur Darstellung des Bildungswertes der Informatik durch die Informatiker.

Fazit: Wie vom Referenten angekündigt, wurden im Vortrag keine Lösungen präsentiert. Die Fragen, die aufgeworfen wurden, waren allerdings durchweg geeignet, eine Diskussion in Gang zu bringen. Darüber hinaus war der Vortrag wohl der mit dem bei weitem höchsten Unterhaltungswert. Bleibt zu hoffen, dass dies nicht das einzige ist, was von dem Vortrag im Gedächtnis bleibt.

vgl. Beitrag von Martin Ehler

### Kommentar zum Vortrag - D. Boles: Spielerisches Erlernen der Programmierung mit dem Java-Hamster-Modell

Die Inhalte des Vortrags wurden bereits an anderer Stelle wiedergegeben und sollen an dieser Stelle nicht wiederholt werden. Einen (etwas bissigen) Kommentar zu dem Vortrag kann und will ich mir jedoch nicht verkneifen. Sollte dadurch je-

mand zu einer (gern ebenso bissigen) Replik angeregt werden, wäre mir das nur recht.

Ich stimme mit dem Referenten völlig darin überein, das ein didaktisches Modell wie das vorgestellte Java-Hamster-Modell (oder Java-Kara oder Robot Karol oder ...) den Einstieg in die Programmierung erleichtern kann. Insofern ist der Einsatz solcher Modelle im Unterricht gerechtfertigt, sinnvoll und hilfreich. Der Referent versäumte auch nicht zu betonen, dass ergänzend auch reale Problemstellungen bearbeitet werden müssen. Wiederum d'accord. Die Schülerinnen und Schüler sollen ja nicht den Eindruck bekommen, dass es bei der Programmierung außer dem Hamster nichts anderes mehr gibt.

Mit zunehmender Komplexität der Sachverhalte, die in den vorgestellten Teilen des Modells behandelt werden, erschien es mir allerdings immer mehr so, als ob man jeden Sachverhalt mit Gewalt in das Hamster-Konzept presst. Wenn ich mit Schülerinnen und Schülern (oder von mir aus Studentinnen und Studenten) das Niveau der parallelen Programmierung erreicht habe, stellt sich für mich einfach die Frage, ob das Hamster-Modell diesem Niveau tatsächlich noch angemessen ist. Man kann den Hamster auch totreiten...

Als ärgerlich habe ich bei diesem Vortrag außerdem die Anzahl der eingeschalteten „Werbeblöcke“ in eigener Sache empfunden. So penetrant wurde in keiner anderen Veranstaltung, die ich auf der INFOS besucht habe, auf eigene Bücher hingewiesen. Ein Schelm, wer Arges dabei denkt?

vgl. Beitrag von Ralf Greb

## INFOS05 – Berichte über besuchte Veranstaltungen (Heinemann)

Jonietz, Doebeli Honegger ... Hufnagel ... Wursthorn ... Hielscher, Wagenknecht ... Kiss

(von Ralph Heinemann) Kurzdarstellung besuchter Veranstaltungen.

### Daniel Jonietz (Kaiserslautern), B. Doebeli Honegger (Sulthorn): Einsatz von Wikis als Lernumgebung - Erfahrungen (Workshop)

- Anmeldung an einem konkreten Wiki, einer Form elektronischer Wandtafel, die Schülern das Einstellen selbst erstellter Texte technisch ermöglicht
- Wikis dienen also den Schülern dazu, Aufgabenstellungen auch außerhalb des Unterrichts zu erarbeiten und flexibilisieren damit den Unterricht

#### Fazit:

- Leider scheiterte die Anmeldung an der geringen Bandbreite der Informatiksysteme des Raumes

- Insgesamt trotzdem interessante und hilfreiche Vorstellung

- Eine kleine Anregung für die Vortragenden: vielleicht sollte man demnächst auch verstärkt auf das Problem einer übermäßigen Textproduktion von Seiten der Schüler und dessen Beherrschung eingehen

vgl. Beitrag von Arne Hüls

### M. Hufnagel (Paderborn): Das Thema Holocaust im Informatikunterricht (Workshop)

#### Inhalt:

- Die Bedeutung der Informatik im Kontext der Judenverfolgung am Beispiel der Hollerith-Lochkartenmaschine
- Vorstellung der Reihe des Lehrenden.

- Konkrete Erarbeitung einer eigenen Reihe durch die Teilnehmer des Workshops

#### Fazit:

- Gut konzeptionierter Workshop, der neue Ideen gerade im Zusammenhang mit dem fächerverbindenden Lernen und dem Fachgebiet "Informatik und Gesellschaft" anregen konnte, dabei aber auch zuließ, dass die vorgestellte Position kritisch durchleuchtet wurde

### B. Wursthorn (Ludwigsburg): Informatische Grundkonzepte zu Beginn der Sekundarstufe I (Vortrag)

#### Inhalt:

- Vorstellung eines fächerübergreifenden Konzepts für die Informatik im Bereich der Realschule in den Fächern Mathematik, English, Deutsch und Musik.

#### Fazit:

- Interessantes Konzept, jedoch stellt sich die Frage in wie weit bei einer breiten Umsetzung die Qualifikation der Lehrenden sichergestellt werden soll.

### M. Hielscher, C. Wagenknecht (Görlitz): AutoEdit - ein Werkzeug zum Editieren, Simulieren, Transformieren und Publizieren abstrakter Automaten

#### Inhalt:

- Vorstellung eines neuen Werkzeugs, das, wie der Titel angibt, die Funktionalität verschiedener Lösungen in dem Bereich integriert

#### Fazit:

- Schönes Werkzeug, das - obwohl leider nicht plattformunabhängig - das zentrale Gebiet der theoretischen Informatik für die Schüler transparent machen kann

vgl. Beitrag von Arne Hüls

### G. Kiss (Budapest): Wie kann man die Steganographie und Kryptographie bekannt machen?

#### Inhalt:

- Vorstellung eines Werkzeugs zur besseren Darstellung und zur Unterscheidung von kryptographischen und steganographischen Verfahren

#### Fazit:

- Gute, wenngleich plattformabhängig umgesetzte, Idee.

vgl. Beitrag von Arne Hüls

## INFOS05 – Berichte über besuchte Veranstaltungen (Hufnagel)

Lindner ... Fothe ... Diethelm, Geiger, Zündorf

(von Markus Hufnagel) Berichte zu einer Zusatzveranstaltung und zu zwei Workshops.

### Dr. Helmut Lindner – Besichtigung der technischen Sammlungen der Stadt Dresden

Im Rahmen des Zusatzprogrammes der INFOS 2005 wurde unter anderem eine Besichtigung der technischen Sammlungen der Stadt Dresden angeboten. Dabei handelte es sich um eine ganz besondere Museumsbesichtigung, da es sich der Direktor der Sammlungen Dr. Helmut Lindner nicht nehmen ließ, die Tagungsteilnehmer persönlich durch sein Haus zu führen. Das Museum selber befindet sich in einer ehemaligen Fabrik für Photoapparate in der Nähe der Innenstadt. Der erste Höhepunkt war die Besteigung des Aussichtsturmes mit einer guten Sicht über das „Dresdner Land“, bis zur Chipfabrik von Infineon. Von den beiden Tagungsleitern wurden die wichtigsten Sehenswürdigkeiten erläutert. Der zweite Höhepunkt war die Führung durch den Saal mit historischen Rechenmaschinen und Computern. Hier fand sich u.a. eine große Anzahl von Lochkartenmaschinen, was besonders bei den Teilnehmern, die am Vormittag den Workshop

„Das Thema Holocaust im Informatikunterricht“ besucht hatten, auf reges Interesse stieß. Da die Lochkarten in der DDR noch bis zur Wende an vielen Stellen im Einsatz waren, hatte das Museum wesentlich bessere Möglichkeiten, noch an diese Geräte zu kommen als ein Museum in den alten Bundesländern, wo diese Technik schon länger der Vergangenheit angehörte. Reichlich genutzt wurde auch die Möglichkeit, funktionsfähige Computer aus der DDR-Zeit selber auszuprobieren. Für die Führungsteilnehmer aus den alten Bundesländern gab es an dieser Stelle die Gelegenheit anhand von Geräten die Computerentwicklung in der DDR von ihren Kollegen aus den neuen Bundesländern erläutern zu bekommen. Manche von ihnen hatten selber in einem Rechenzentrum der DDR gearbeitet. Bei den Erläuterungen wurde auch nicht vergessen, die Fürsorge der Unternehmer für ihre Mitarbeiter anhand von praktischen Beispielen in der früheren Zeit zu loben. Der Museumsdirektor gewährte Interessierten auch einen kurzen Einblick in die Lagerräume des Museums, wo noch viele Schätze schlummern. Nach zwei Stunden war die Zeit vorüber und man musste den Heimweg antreten, obwohl die meisten es sicher noch länger im Museum aus-

gehalten hätten.

### Prof. Dr. M. Fothe – Workshop: Rollenspiele im Informatikunterricht

Herr Prof. Dr. Fothe hat zu diesem Workshop einige Lehrer aus der Region rund um Jena mitgebracht, um zu zeigen, wie gut sich Rollenspiele in den Informatikunterricht integrieren lassen. Jeder der Lehrer stellte ein Rollenspiel aus den verschiedenen Bereichen der Informatik vor. Fast alle Teilnehmer waren aufgerufen, sich zumindest an einem Rollenspiel aktiv zu beteiligen. Dies war durchaus nicht einfach, da man blitzschnell von einem Gebiet der Informatik z.B. Kryptographie zu einem anderem Gebieten z.B. Sortieren mit Quicksort umschalten musste, um dem Rollenspiel folgen oder sogar daran mitwirken zu können. Dabei hatten leider alle Vortragenden die Zeit im Nacken, worauf Herr Fothe äußerst genau achtete. Daher war es nicht möglich längere Zwischenfragen zu stellen oder sogar über einzelne Beispiele zu diskutieren. Dies wäre sicherlich hier oder da sinnvoll gewesen, da es aus Sicht der Teilnehmer hier oder da fachliche Mängel gab. Der Höhepunkt des Vortrages

war sicherlich das gemeinsame Aufstellen eines binären Suchbaumes bei dem fast alle Workshop-Teilnehmer aktiv mitwirken mussten. Mein Fazit: Ein echter „Work“-shop aus dem man sicher aufgrund der Fülle auch zwei hätte machen können. Wegen der Zeitknappheit ist meiner Meinung nach der ein oder andere Teilbeitrag nicht hinreichend gewürdigt worden.

vgl. Bericht von Gudrun Krezmar

### Ira Diethelm, Leif Geiger, Prof. Dr. Albert Zündorf – Workshop: Objektorientierte Modellierung im Unterricht mit UML und Fujaba

In diesem Workshop stellten Ira Diethelm, Leif Geiger sowie Prof. Dr. Albert Zündorf eine Möglichkeit vor, wie UML in der Schule eingeführt werden könnte. Recht schnell mussten die Teilnehmer selber mit Hand anlegen, um Klassen oder Objektdiagramme entstehen zu lassen. Durchgeführt wurde dies alles am Gesellschaftsspiel „Mensch ärgere Dich nicht“. Während der Bearbeitung tauchte das Probleme auf, dass es zwei unterschiedliche Versionen des Spiels gibt, was zu unnötigen Diskus-

sionen über die Richtigkeit der Lösungen geführt hat. An den Beiträgen mancher Teilnehmer merkte man, dass diese sich bislang noch nicht so intensiv mit dem Thema UML auseinandergesetzt haben. Es bleibt zu hoffen, dass diesr Workshop ein Anstoß war, um sich in Zukunft, auch im Unterricht, mit diesem Thema auseinanderzusetzen. Aus den beiden gerade genannten Gründen verzögerte sich der Fortgang des Workshops ein wenig, so dass kaum noch Zeit blieb, das Werkzeug "Fujaba" vorzustellen. Fujaba ermöglicht es, UML-Diagramme in Java-Code zu übersetzen. Außerdem kann man mit dem integrierten "Dynamik Objekt Browser" die Erzeugung und Kooperation von Objekten testen. Weiter Informationen und eine Downloadmöglichkeit zu Fujaba findet sich unter [www.fujaba.de](http://www.fujaba.de). Fazit: Ein gut vorbereiteter Workshop. Einziger ganz kleiner Minuspunkt: Man sollte meiner Meinung nach nur Teilnehmer nach vorne holen, die sich freiwillig melden oder von denen man weiß, dass sie es können müssten. Andere könnten sich, hier vor allem, wenn sie noch nie mit UML gearbeitet haben, leicht vorgeführt vorkommen.

vgl. Beiträge von Martin Ehler und Dirk Lüthning