

**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/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

Nr. 9

HERAUSGEGEBEN VON DER IF FASE-REDAKTION

1. Mai 2006

## Termine



Freitag, 5. Mai 2006

### MWS 2006

9:30 bis 17:00

Münster

Münsteraner Workshop zur  
Schulformatik –

↳ [ddi.uni-muenster.de/ab/se/mws](http://ddi.uni-muenster.de/ab/se/mws)

Sonntag, 7. Mai 2006

### Public Domain 141

15:00 Uhr

Bielefeld – Bunker Ulmenwall

Wikipedia – Die Freie Enzyklopädie am  
Ende der Telefonleitung – 5 €

↳ [shop.foebud.org](http://shop.foebud.org)

## KurzNotiert



### Neue Leitung der GI- Fachgruppe »Informatische Bildung in NRW«

Auf dem Informatiktag NW in Paderborn wurde am 3. April 2006 ein neues Leitungsteam für die GI-Fachgruppe »Informatische Bildung in NRW« gewählt.



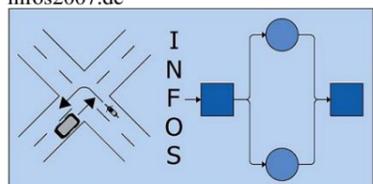
Logo Informatiktag NW

Die beiden Kolleginnen **Barbara Leipholz-Schumacher** (Sprecherin der Fachgruppe) und **Monika von zur Mühlen** (stellvertretende Sprecherin), die bisher die Fachgruppe vorzüglich geleitet haben und für die hervorragende Arbeit der letzten Jahre verantwortlich zeichnen, stellten ihre Funktionen zur Disposition. Alle an der Sitzung teilnehmenden Kolleginnen und Kollegen bedankten sich ausdrücklich beim bisherigen Leitungsteam.

Für die Nachfolge wurden **Joachim Deckers** und **David Tepsa** gewählt. Weitere Kollegen boten sich an, die Arbeit des Leitungsteams zu unterstützen. Von dieser Stelle wünschen wir beiden eine erfolgreiche Arbeit und werden ihre Arbeit unterstützend begleiten. Hinweise zur Arbeit der Fachgruppe finden sich unter [www.nw.schule.de/gi](http://www.nw.schule.de/gi).

### Informatiktag 2007

Der Informatiktag 2007 wird **nicht** am letzten Montag von den Osterferien stattfinden, wie es inzwischen schon Brauch ist. Da die nächste INFOS vom 19.–21. September 2007 in der Universität Siegen stattfindet, ist dies für den Informatiktag NW 2007 ein geeigneter Rahmen. Hinweise zur INFOS 2007 [www.infos2007.de](http://www.infos2007.de)



Logo INFOS 2007

Der Informatiktag 2007 findet am **Donnerstag, 20. September 2007** statt. Dieser Hinweis ist in dem »Call for Papers« versteckt.

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – Teil 9: Zitieren ... normgerecht

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 Arbeit der Informatiklehrerin eingesetzt werden.

(von Dr. Ludger Humbert) Bisher wurden in den vorgelegten neun Teilen der Artikelserie – Ausgaben 0 ... 8: [humbert.in.hagen.de/iffase/Archiv](http://humbert.in.hagen.de/iffase/Archiv) – Hinweise zur Installation, grundlegenden Arbeitsweisen, Quellen zu Dokumentationen, die Arbeit mit KOMA-Script, Hinweise auf PSTricks und als stärker inhaltsbezogene Elemente die Erstellung von Arbeitsblättern, Struktogrammen, Automatengrafen, Elementen von UML und spezielle Bereiche, wie Barcodes und Formularerstellung thematisiert.

### Ausbildungskontext – Vorgaben – L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

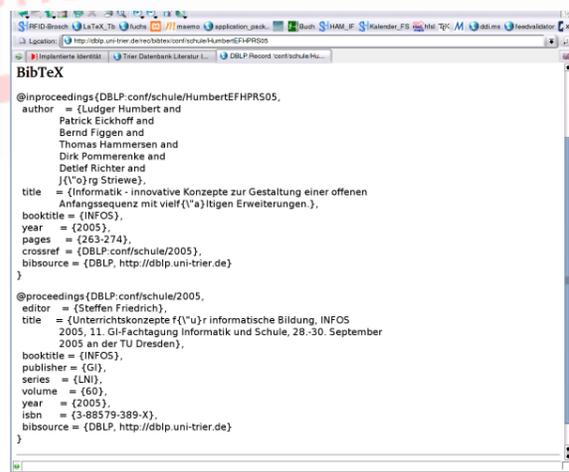
In dieser Ausgabe beschäftigen wir uns mit dem Thema Zitieren. In der gymnasialen Oberstufe erstellen Schülerinnen Facharbeiten – in der zweiten Phase der Lehrerbildung erstellen Referendarinnen Hausarbeiten. Zwischen diesen beiden Zeitpunkten gibt es viele Möglichkeiten, nach und nach die Qualität der Darstellung von Ergebnissen weiter zu professionalisieren.

Häufig wird durch formale Vorgaben die Darstellung für die o. g. Belegarbeiten detailliert vorgegeben, ohne dass dabei übliche und bekannte Normen Berücksichtigung finden. Dies führt zu Druckerzeugnissen, die Qualitätsansprüchen aus typographischer Sicht nicht standhalten.

Mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X verfügen Sie über ein Satzsystem, das professionellen Textsatz – auf der makro- und mikrotypographischen Ebene gewährleistet. Da viele Parameter beim professionellen Textsatz berücksichtigt werden müssen, sollten die Standardinstellungen möglichst wenig verändert werden. Dennoch ist eine den individuellen Ansprüchen genügende Änderung einzelner Satzparameter hier und da nötig (und möglich). In diesem Artikel soll allerdings ein Element beleuchtet werden, das beim professionellen Arbeiten immer wieder auftritt und regelmäßig genutzt werden kann: Erstellung und Nutzung von Literaturverzeichnissen.

### Literaturverzeichnis mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X und BibT<sub>E</sub>X

Bei der folgenden Darstellung gehe ich davon aus, dass die Sammlung von zu zitierenden Werken in Form einer BibT<sub>E</sub>X-Datei erstellt wurde. In den Beispielen wird davon ausgegangen, dass diese Datei den Dateinamen `Komplett.bib` hat. Dazu stehen verschieden mächtige Werkzeuge bereit. Das Format ist inzwischen »in die Jahre« gekommen, allerdings als gängiges Format immer noch **die Form**, in der auch über Datenbanken Rechercheergebnisse ausgegeben oder angezeigt werden können. Eine Datenbankrecherche für Informatikliteratur illustriert dies: [www.informatik.uni-trier.de/~ley/db](http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db)



### BibT<sub>E</sub>X - Rechercheergebnis Datenabfrage

In dem Bildschirmfoto erkennen Sie zwei Datensätze, die fertig formatiert sind und so in eine bestehende Sammlung mit BibT<sub>E</sub>X-Datensätzen eingefügt werden können. Gehen wir davon aus, dass Sie auf diese Art die notwendigen Datensätze bereits in einer reinen Textdatei gesammelt haben (die Syntax sollte selbsterklärend sein), so ist nun die Frage zu beantworten: Wie kommen diese Daten in mein gesetztes Dokument? Dazu bemüht L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X weitere Hilfsmittel: mit der Erfassung der Daten (siehe Beispiel) ist die Formatierung, die Reihenfolge, die Art der Schreibweise für die Zitation, etc. **nicht** festgelegt, so dass Sie diese Daten durchaus für verschiedene Vorgaben verwenden können. Die Art der Zitation wird durch Dateien mit der Endung `.bst` für das von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X getrennte Programm BibT<sub>E</sub>X

bestimmt. Für Publikationen großer Verlage, für Tagungsbände, für ... liegen die entsprechenden Formatvorlagen vor. Zu unserem »Glück« trägt bei, dass verschiedene Formatvorlagen existieren, die eine DIN-gerechte Zitation ermöglichen.

### Zitieren – konkret

Sie schreiben in das Dokument an der Stelle, an der sich das Zitat [ohne abschließendes Satzzeichen(!)] die normalen »Abführungszeichen«, und geben die Quelle mit `\cite[S.~270]{DBLP:conf/schule/HumbertEFHPRS05}` an. Damit wird beim L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Durchlauf der zugehörige Verweis in die `.aux`-Datei eingefügt. Die Art der Formatierung wird an der Stelle festgelegt, an der das Literaturverzeichnis eingefügt werden soll:

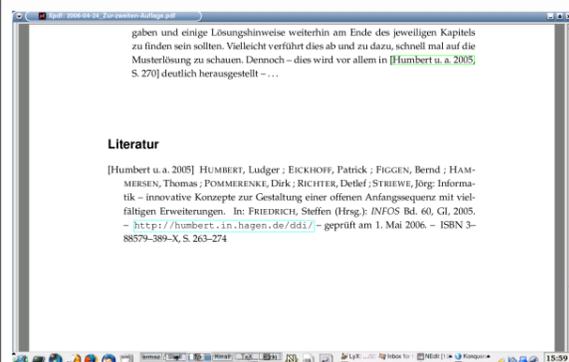
- `\bibliographystyle{natdin}` legt das Format für die Ausgabe, die Reihenfolge und die Art der Zitation fest
- `\bibliography{/home/humbert/Komplett}` gibt die Quelle für die Datensätze an, die im Dokument referenziert werden.

### Anpassen und kompletter Arbeitsablauf

Zunächst ist das Paket `natbib` in der Präambel zu laden und ggf. mit `\bibpunct{{[]}{}}{a}{}{,}{~}` die Ausgabe im Dokument anzupassen. Stehen in der BibT<sub>E</sub>X-Datei URLs, muss das Paket `hyperref` geladen werden. Dies bietet darüber hinaus den Vorteil, dass bei einem mit `pdflatex` gesetzten Dokument die Verweise in dem Dokument aktiv zu der jeweiligen Stelle im Literaturverzeichnis führen. Außerdem können URLs auf diese Weise aus dem PDF-Dokument heraus direkt genutzt werden. Die DIN-Zitation hat den Vorteil, dass sich die Autorin keine weiteren Gedanken um die korrekte Ausgabe des Literaturverzeichnisses machen muss. Allerdings treten durch die DIN-gerechte Zitierweise manchmal unschöne Effekte an Zeilenenden auf, da die Quelle nicht umgebrochen wird. Um diesem Zustand abzuhelfen, ist das Paket `cite` zu bemühen.

### Arbeitsschritte

- Erstellen und Pflegen einer textuellen BibT<sub>E</sub>X-Datei (Problem: Umlaute!)
- Erstellen eines Dokuments mit Verweise, die in der BibT<sub>E</sub>X-Datei vorhanden sind
- erster L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Lauf (produziert `.aux`-Datei)
- `bibtex` auf die Datei (ohne Dateieindung => erzeugt eine Datei mit Endung `.bbl`)
- zweiter L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Lauf (berücksichtigt die Quellen aus der durch `bibtex` erstellten Datei)
- dritter L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Lauf (löst ggf. letzte Referenzen auf)



### Ergebnis nach dem Satz

Um den Verweis zu erstellen, wurde dem Eintrag in der BibT<sub>E</sub>X-Datei eine Notiz »angeheftet«:

```
note={\url{http://humbert.in.hagen.de/ddi/}
-- gepr{\u}ft am 1.~Mai 2006}
```

Dem gesetzten Dokument kann entnommen werden, dass der Eintrag »crossref« aufgelöst und in das Literaturverzeichnis integriert wurde. Sobald mindestens zwei solcher Einträge eine gemeinsame Quelle referenzieren, wird dieses gesondert aufgeführt und beide zeigen auf dieses Dokument. Um all' diese Details muss sich die Autorin keinerlei Gedanken machen.

Quelle für die `*.bst` (und eine Konfigurationsdatei): [www.haw-hamburg.de/pers/Lorenzen/bibtex](http://www.haw-hamburg.de/pers/Lorenzen/bibtex)

## Wettbewerb um Schnelligkeit ...

### Newsletter LOG IN



Logo: LOG IN

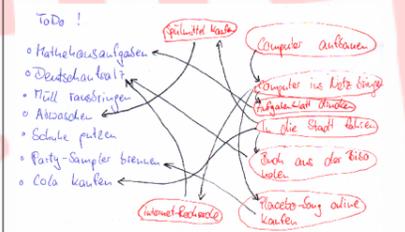
(von Dr. Ludger Humbert) Auf der Webseite der LOG IN erfährt die interessierte Besucherin, dass das Doppelheft 138/139 fertiggestellt ist.

Inhaltsverzeichnis [www.log-in-verlag.de/wwwredlogin/Archiv/2006/138/index.html](http://www.log-in-verlag.de/wwwredlogin/Archiv/2006/138/index.html)

Die Redaktion LOG IN stellt allen Interessierten einen monatlich erscheinenden Newsletter zur Verfügung. Über den Newsletter werden auch längerfristige Planungen der Redaktion der LOG IN weitergegeben. Insofern lohnt es sich, diese Hinweise einmal im Monat zu lesen: [www.log-in-verlag.de/newsletter-neu.htm](http://www.log-in-verlag.de/newsletter-neu.htm)

### Algorithmus der Woche

Gut erklärt – instruktive Beispiele, verständlich dargeboten – genau das bietet die Serie »Algorithmus der Woche« [www-il.informatik.rwth-aachen.de/~algorithmus/liste.php](http://www-il.informatik.rwth-aachen.de/~algorithmus/liste.php)



ToDo Graph

### Redaktioneller Hinweis zu dieser Ausgabe der If Fase

In der vorliegenden Ausgabe finden Sie keine Buchbesprechung; vergeblich werden Sie nach der Rubrik Programmieren fahnden.



bessere Lehrerbildung -- dank Informatik

Diese Ausgabe enthält ausschließlich Berichte – mit vielen weiterführenden Hinweisen – über Veranstaltungen des Fünften Informatiktages NW in Paderborn. Wir hoffen, dass diese viele Anregungen für Ihren Informatikunterricht enthalten. Allerdings werden Sie einige Veranstaltungen vermissen. Dies hat seinen Grund darin, dass leider Berichte nicht zum Redaktionsschluss abgeliefert wurden, oder niemand sich bereitgefunden hat, über die in Frage kommende Veranstaltung zu berichten. Die Berichterstattung über den Informatiktag wird in den nächsten Ausgaben um Hintergrundberichte ergänzt.

## 5. Informatiktag NW in Paderborn

(von Dr. Ludger Humbert) Am Montag, 3. April 2006 fand im HNF (Heinz Nixdorf Museumsforum) der alljährliche Informatiktag NW statt. Bestens besucht und mit einem überbordenden Angebot an Möglichkeiten, diesen Tag effizient zu gestalten.

Bereits im letzten Jahr haben die Fachseminargruppen Informatik der Studienseminare Hamm und Arnberg einige ausführliche Berichte zum Informatiktag geschrieben, die allerdings nur intern verteilt wurden. Anlässlich der INFOS05 in Dresden wurde die Politik der Berichterstattung geändert, so dass alle Berichte auch veröffentlicht wurden. Dies führte, wie den entsprechenden Ausgaben unserer Fachseminarzeitschrift entnommen werden kann, zu klärenden Rückfragen.

In der vorliegenden Ausgabe der If Fase finden sich eine Reihe von Beiträgen, die das Veranstaltungsangebot beleuchten. Leider gibt es auch weiße Flecken der Veranstaltungsberichterstattung, Workshops, an denen keine Fachseminarmitlieder teilnahmen.

Ich möchte mich bei der Leitung der GI-Fachgruppe »Informatische Bildung in NW«, dem Vorbereitungsteam, der »Didaktik der Informatik« an der Universität Paderborn und dem Team des Heinz Nixdorf MuseumsForums ganz herzlich für die Ausrichtung und Durchführung der Veranstaltung bedanken.

### »Einstieg Informatik« (Ehler)

Katharina Kranzdorf

(von Martin Ehler) Diese Zusammenfassung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und gibt die Sicht und die Einschätzung des Autors wieder.

Zu Beginn wurde kurz das Projekt »Einstieg Informatik« vorgestellt, das im Zuge des Informatikjahres 2006 aus der Taufe gehoben wurde. Die Präsentationsfolien können unter [platon.upb.de/inst/Vortraege/EI/paderborn-030406.pdf](http://platon.upb.de/inst/Vortraege/EI/paderborn-030406.pdf) eingesehen werden.

Im Anschluss wurde es praktisch. Zunächst wurde eine Möglichkeit vorgestellt, wie man spielerisch die Theorie der endlichen Automaten mittels einer kleinen Schatzsuche näherbringen könnte. Zustände werden durch Inseln repräsentiert und Übergänge durch Bootsverbindungen zwischen den Inseln. Angestrebtes Ziel ist die Schatzinsel, also der Endzustand.

Eine weitere Spielsequenz betraf Suchalgorithmen und Datenstrukturen. Eine Art »Schiffe versenken«, durchgeführt in mehreren Durchläufen, macht die Schnelligkeit von Suchalgorithmen, je nach zugrundeliegender Datenstruktur, erfahrbar.

Beide Beispiele sind unter [www.einstieg-informatik.de/index.php?option=com\\_rating&Itemid=138](http://www.einstieg-informatik.de/index.php?option=com_rating&Itemid=138) einzusehen und stellen Übersetzungen aus dem englischsprachigen Buch Computer Science Unplugged ([unplugged.canterbury.ac.nz](http://unplugged.canterbury.ac.nz)) dar.

Meiner Meinung nach Beispiele, die man gut in einem Informatikunterricht der Jahrgangsstufen 5 und 6 einsetzen könnte. Inwiefern ein Einsatz in älteren Jahrgängen sinnvoll ist, hängt stark von der Lerngruppe ab und inwieweit dieses Spiel genutzt werden, die zugrundeliegenden abstrakten Konzepte zu vertiefen.



Einstieg Informatik

## Informatikanwender und Informatiklehrerinnen – Wer braucht eigentlich wen? (Humbert)

Hartmann ... Lehmann



Prof. Dr. Werner Hartmann, Dr. Martin Lehmann

(von Dr. Ludger Humbert) Werner Hartmann, der bereits einige Hauptvorträge auf den verschiedenen INFOS-Tagungen gestaltete, fand sich in Paderborn ein, um »es auf den Punkt zu bringen« und er schaffte es mit einem verschmitzten Lächeln, unterstützt durch Dr. Martin Lehmann, die Kolleginnen und Kollegen auf dem Informatiktag zum Lachen und zum Nachdenken zu bringen.

Werner Hartmann »spielte« den Phi-

logen – Martin Lehmann den Informatiklehrer. Zwischen beiden entspannt sich eine Diskussion um den Nutzen Informatischer Bildung bei der an Beispielen die konkreten Kompetenzen verdeutlicht wurden, die Informatische Bildung zu einem Werkzeug zur Problemlösung auch im Alltag eines Philologen werden läßt. Materialien: [platon.upb.de/inst/Vortraege/IHBBW/hartmann\\_lehmann.pdf](http://platon.upb.de/inst/Vortraege/IHBBW/hartmann_lehmann.pdf)

## Wiki zwischen Informatischer Bildung und ICT-Integration in den Schulalltag (Boettcher, Hüls)

Döbeli Honegger

(von Daniel Boettcher, Arne Hüls) Die folgenden zusammenfassenden Darstellungen stellen die subjektive Sicht zweier Besucher dar. Sie dienen primär dazu, im Fachseminarzusammenhang eine Diskussion zu ermöglichen. Im Workshop wurden die verschiedenen Möglichkeiten des Einsatzes eines Wiki z.B. als virtuelle Wandtafel oder Präsentationsplattform dargestellt und erläutert. Mit Wiki werden Internetplattformen bezeichnet, die mehreren Benutzer das gemeinsame Erstellen von Internetseiten über einen Browser ermöglichen. Durch die einfache Funktionalität ist das Bearbeiten der Internetseiten bereits nach minimaler Einarbeitungszeit (10–15 Minuten) möglich. Das bekannteste Beispiel für ei-

ne Wiki-Plattform stellt wohl Wikipedia [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de) dar. Zunächst wurden die besonderen Vorteile einer Wiki-Plattform im Unterricht vorgestellt:

- Die angebotene Funktionalität läßt sich gut mit dem Begriff »virtuelle Wandtafel« assoziieren und ist den Nutzerinnen damit direkt zugänglich.
- Es bedarf kaum Einarbeitungszeit für die Schülerinnen und Schüler.
- Die einfachen Strukturen regen zum Mitmachen an, es ist sehr offenes Arbeiten möglich.

Nach der anschaulichen Einführung bestand für die Teilnehmer des Work-

shops die Möglichkeit, selbst erste Erfahrungen im Umgang mit einem Wiki zu machen: <http://wiki.doebe.li> ([wiki.doebe.li](http://wiki.doebe.li)). Unter dieser Adresse sind verschiedene Wikis zu erreichen, die einen umfassenden Überblick über die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten geben und einen guten Startpunkt für die weitere Recherche zum Thema Wikis bildet. In der anschließenden Diskussion kamen sowohl Fragen von absoluten Wiki-Neulingen als auch Detailfragen von »Alten Hasen« zur Sprache. Es wurden einige technische Fragen aber auch rechtliche Problemstellungen erörtert.

Fazit: Eine sehr gelungene Präsentation des Konzepts Wiki mit ausgewogenen Anteilen von Theorie und Praxis!

## Zentralabitur: Kommunikation in Netzwerken (Ehler)

Deckers

(von Martin Ehler) Diese Zusammenfassung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und gibt die Sicht und die Einschätzung des Autors wieder.

Dieser Workshop war mehr ein Vortrag mit parallel bzw. anschließend stattfindender Diskussion. Die Präsentationsfolien sind unter [platon.upb.de/inst/Vortraege/KIN](http://platon.upb.de/inst/Vortraege/KIN) zu finden.

Zu einer Unterrichtsreihe im Informatikunterricht der gymnasialen Oberstufe, die Netzwerkkommunikation betreffend, wurden die theoretischen

Grundlagen und deren Umsetzung mit dem Konzept »Stifte und Mäuse« (SuM) und hier speziell unter ObjectPascal (Delphi) vorgestellt. Leider blieb die Diskussion auf einer sehr technischen Ebene, die hauptsächlich die Vor- und Nachteile verschiedener Programmiersprachen und des verwendeten SuM-Konzeptes betraf. Interessant waren die vorgestellten Beispiele in der Hinsicht, dass die Aufgaben, was die Netzwerkkommunikation betrifft, immer komplexer wurden, aber dennoch überschaubar waren.



Foto aus dem Workshop: Zentralabitur - Kommunikation in Netzwerken

## Informatik Lernlabor: Komplexe Mindstormssysteme (Boettcher, Köhler)

Scheel

(von Daniel Boettcher, Eckart Köhler) Die folgenden zusammenfassenden Darstellungen stellen die subjektive Sicht zweier Besucher dar. Sie dienen primär dazu, im Fachseminarzusammenhang eine Diskussion zu ermöglichen.

Zu Beginn des Workshops wurden die Möglichkeiten von Lego Mindstorms anhand einiger in der Welt realisierter Beispiele wie z.B. einem sehr großer humanoiden Roboter vorgestellt. Danach wurde uns ein kurzer Überblick über das Lego Mindstormssystem und die dazugehörigen Entwicklungsumgebungen (RCX-Code, RoboLab) gegeben. Zentraler Baustein des Systems ist der programmierbare RCX-Block, der über jeweils drei Sensorein- und Steuerausgänge verfügt. Zum Standardpaket gehören Licht- und Tastsensoren sowie Elektromotoren. Mit den von Lego zur Verfügung gestellten Programmierumgebungen ist lt. Vortragenden die Modellierung komplexer Systeme jedoch sehr aufwendig bzw. unmöglich.

Als Alternative dazu wurde die Programmierung der Mindstorms-Roboter mittels Java vorgestellt. Basis dafür bildet das LeJos-System ([lejos.sourceforge.net](http://lejos.sourceforge.net)), dieses umfasst neben einem neuem Betriebssystem für den RCX-Baustein, welches eine Java-VM beinhaltet, um-

fangreiche Java-Bibliotheken, die den komfortablen Zugriff auf die verschiedenen Komponenten des RCX-Bausteins und die angeschlossene Sensoren und Aktoren ermöglichen. Danach wurde in einem Video die Realisierung eines komplexen Miniatur-Hochregallagers demonstriert, in dem mehrere Mindstorm-Roboter miteinander kommunizierten und gemeinsam die Aufgabe, die Einlagerung einer Palette, lösten.

Das Modell des Hochregallagers und die zugehörigen Lehrmaterialien wurden in der Fachgruppe DDI der Informatik Paderborn ([ddi.upb.de](http://ddi.upb.de)) nach Vorbild eines realen Hochregallagers (Bertelsmann) realisiert. Die Präsentation zur Einführungen wurde von Herrn Scheel unter [platon.upb.de/inst/Vortraege/KoMi](http://platon.upb.de/inst/Vortraege/KoMi) öffentlich zugänglich gemacht.

Nach der Einführung konnten die Teilnehmer dann anhand eines gut vorbereiteten Beispiels eigene Erfahrungen mit der Programmierung der Mindstorms-Roboter sammeln. Es war eine Rundstrecke vorbereitet worden, auf der zwei Roboter auf einer Linie im Kreis fahren. Aufgabe war nun, die Abstimmung zwischen den beiden Fahrzeugen zu realisieren, so dass das schnellere Fahrzeug das langsamere nicht rammt. Hierbei kam

ein weiteres bemerkenswertes Werkzeug zum Einsatz: Ein Simulator, mit dem man die Roboter simulieren und den originären Java-Code ausführen kann. Der Rundkurs und die Roboter waren bereits modelliert worden, so dass wir lediglich die geänderten Java-Dateien zu laden brauchten, und schon fingen die Roboter auf unserem Bildschirm an, ihre Kreise zu ziehen!

Leider war jetzt die zur Verfügung stehende Zeit schon um, man hätte gewiss noch die eine oder andere spannende Stunde mit den Systemen verbringen können. Zum Schluß des Workshops bekamen alle Teilnehmer eine umfangreiche Materialsammlung auf CD ausgehändigt, diese beinhaltet u. a.:

- Umfangreiche Software, wie z.B. auch den Simulator oder einen Editor für die Straßenvorlagen,
- viele Filme und Unterlagen zu dem Projekt Hochregallager,
- umfassende Dokumentationen.

Fazit: Ein super Workshop, der gut vorbereitet war und aus dem wir viele neue Ideen, Anleitungen und Materialien mit nach Hause nehmen konnten!

## Zentralabitur mit Python (Poth)

Schöpfer ... Kowalski

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

Josef Schöpfer, Michael Kowalski: Zentralabitur mit Python

Der Workshop begann mit einem Vortrag über die Vorgaben des Zentralabiturs. Hier wurde auf verbindliche Inhalte und mögliche Schwerpunktsetzung eingegangen. Weiterhin haben die Vortragenden von ihren Erfahrungen mit Python im Unterricht berichtet. Sie wiesen darauf hin, dass die Vorgaben des Zentralabiturs problemlos mit Python zu erreichen sind.



Foto aus dem Workshop: Zentralabitur mit Python

Python besitzt dabei eine Syntax, die Schüler leicht erlernen können. Aus dem gleichen Grund ist die Umstellung auf Python für den Lehrer relativ einfach. Anschließend wurde noch die Realisierung einer Zentralabituraufgabe mit Python vorgestellt.

Im zweiten Teil des Workshops bekamen die Teilnehmer nun die Gelegenheit Python selbst kennenzulernen. Hierzu lagen für jeden Teilnehmer CDs bereit, welche die Teilnehmer auch behalten durften. Auf diesen CDs befanden sich Python 2.2 und eine Vielzahl von Beispielprogrammen. Dazu erhielt jeder Teilnehmer ein Blatt mit Aufgaben zu einzelnen Programmen. Mit diesen Aufgaben konnte man sich nun ca. 30 min beschäftigen, wobei Herr Schöpfer und Herr Kowalski für Fragen zur Verfügung standen. Unter den Beispielen waren sowohl sehr kurze wie auch umfangreiche Programme, welche man sicherlich auch über den Workshop hinaus nutzen kann, um sich mit Python vertraut zu machen.

Abschließend fand eine kurze Reflexion statt. Hier wurden noch einige Tipps zum Programmieren mit Python gegeben. Außerdem berichteten einige Lehrer, die Python bereits im Unterricht einsetzen, von ihren Erfahrungen.

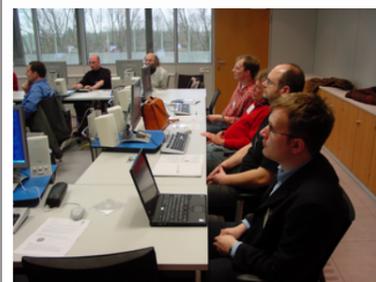


Foto aus dem Workshop: Zentralabitur mit Python

Insgesamt vermittelte der Workshop einen guten Einblick in die Vorgaben des Zentralabiturs und motivierte zumindest dazu, sich mit Python auseinanderzusetzen.

Materialien zum Workshop  
[platon.upb.de/inst/Vortraege/ZPython](http://platon.upb.de/inst/Vortraege/ZPython)

### Redaktionelle Ergänzung

Unter [humbert.in.hagen.de/ddi](http://humbert.in.hagen.de/ddi) finden sich (unten auf der Seite) Hinweise zu den Aufgabenvorschläge für das Zentralabitur – realisiert mit Python.

## Standards für den Informatikunterricht – Einführung und Stand der Diskussion in Deutschland Schulte

(von Henrik Hirsch) Gegenstand des Workshops sind die momentan in Fachgruppen der Gesellschaft für Informatik in Entwicklung befindlichen Bildungsstandards für ein allgemeinbildendes Schulfach Informatik in der Sekundarstufe I bei einem angenommenen Umfang von einer Stunde pro Woche. Diese Annahme wurde von den Workshopteilnehmern kritisch betrachtet, da sie rein theoretisch sei und keinen Bezug zum praktisch Machbaren aufweise.



Foto aus dem Workshop: Bildungsstandards

Der Workshopleiter selber ist in diesen Arbeitsgruppen nicht involviert, steht allerdings in engem Kontakt zu einigen Mitgliedern. Diesen Kontakt möchte er dazu nutzen, um Vorschläge und Diskussionsergebnisse dieser Veranstaltung weiter zu leiten.

Die Veranstaltung bestand primär aus einem Vortrag des Workshopleiters, der immer wieder für Diskussion geöffnet wurde, wovon insbesondere im zweiten Teil stärkerer Gebrauch gemacht wurde, als es in die Einbeziehung eigener Erfahrungen und Standpunkte ging.

Vorbild der aktuellen Debatte sind die als erfolgreich einzustufenden amerikanischen NCTM Standards in der Mathematik. Herr Schulte begann daher mit einer Kurzdarstellung der wichtigsten Strukturen und Inhalte und zeigte die Punkte auf, an denen sich die Informatik orientieren kann. Dieser Teil bildete zeitlich den Schwerpunkt des Workshops.

Da die NCTM Standards als erfolgreich gelten, ist ein Schwerepunkt der Überlegungen, ob und wie dieser Erfolg auf deutsche Informatikbildung übertragbar ist.

Die aktuelle Entwicklung der diesen hier vorgestellten Bildungsstandards zugrunde liegenden Diskussion begann 2003 auf der Tagung Informatik und Schule (INFOS 2003). Auf der INFOS 2007 sollen die Ergebnisse vorgestellt werden.



Foto aus dem Workshop: Bildungsstandards

Die größte Resonanz bei den Teilnehmern rief die Vorstellung und Diskussion über zur Überprüfung der Standards vorgeschlagene Beispielaufgaben hervor.

Materialien zum Workshop: Präsentation ([platon.upb.de/inst/Vortraege/SIF](http://platon.upb.de/inst/Vortraege/SIF))

### Redaktionelle Ergänzung

Die Standardentwicklung lebt von der aktiven Beteiligung. Sie können aktiv eingreifen in die Diskussion. Über [www.informatische-bildung.de](http://www.informatische-bildung.de) erreichen Sie die bundesweiten Ansprechpartner.

## IT-Sicherheit im Informatikunterricht – Bericht über die Veranstaltung (Grabowsky, Hüls)

Faber

(von Astrid Grabowsky, Arne Hüls) Die folgenden zusammenfassenden Darstellungen stellen die subjektive Sicht von zwei Besuchern vor. Sie dienen primär dazu, im Fachseminarzusammenhang eine Diskussion zu ermöglichen.

In diesem Workshop (der eigentlich ein Vortrag war) wurden im Wesentlichen die acht Themenhefte des Projekts "secure-it.nrw" vorgestellt, die als Grundlage für die Behandlung des Themas "IT-Sicherheit" im Informatik-Unterricht dienen sollen. Dieses Projekt, das vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen [www.innovation.nrw.de](http://www.innovation.nrw.de) gefördert wird, hat bisher acht Themenhefte herausgegeben:

- Sicherheit bei Online-Auktionen
- Elektronische Signatur
- Online-Shopping
- Wie sichere ich meinen PC?
- Sicheres Chatten
- Schutz der Privatsphäre im Internet
- Sichere E-Mail-Kommunikation
- Viren, Würmer, Trojaner

Die vorgestellten Broschüren sind als PDF zu finden unter [www.secure-it.nrw.de/schulen/materialien.php](http://www.secure-it.nrw.de/schulen/materialien.php), können aber auch in gedruckter Form bestellt werden. Leider gab es die Broschüren nicht in ausreichender Anzahl für alle Teilnehmer des Workshops, so dass jeder nur zwei Broschüren in seiner Mappe vorfand, deren Themen dann auch nicht unbedingt die waren, die man sich selbst ausgesucht hätte.



Foto aus dem Workshop: IT-Sicherheit im Informatikunterricht

Er gab Hinweise auf weitere Quellen zum Thema IT-Sicherheit: [www.klicksafe.de](http://www.klicksafe.de), [www.lehrer-online.de](http://www.lehrer-online.de), [www.bsi-fuer-buerger.de](http://www.bsi-fuer-buerger.de), [www.deutschland-sicher-im-netz.de](http://www.deutschland-sicher-im-netz.de), [www.polizei-beratung.de](http://www.polizei-beratung.de), [www.ldi.nrw.de](http://www.ldi.nrw.de).

Danach stellte der Vortragende kurz die Titel der acht Broschüren vor und gab je Titel ein Exemplar herum, damit man sich wenigstens einen Eindruck

davon verschaffen konnte. Da die Zeit nicht reichte, um alle acht Broschüren zu besprechen, wurden in demokratischer Abstimmung drei Themen gewählt, auf die dann näher eingegangen werden sollte. Diese Themen waren: »Viren, Würmer, Trojaner«, »Wie sichere ich meinen PC?«, »Schutz der Privatsphäre im Internet«. Wirklich ausführlich und informativ war die Besprechung dieser Themen dann leider auch nicht.

Fazit: Viel Shop, wenig Work! Der Vortragende stellte sich (sinngemäß) mit den Worten vor »Ich habe weder von Informatik, noch von Schule sehr viel Ahnung. Detailfragen zur Umsetzung in der Schule können wir also nicht so gut besprechen«. Der gesamte weitere Verlauf der Veranstaltung war geprägt von »Tipps« zur Behebung von »IT-Sicherheitsproblemen« (»Wie wähle ich ein sicheres Passwort?«, »Laden Sie regelmäßig die neusten Updates von der Microsoft-Homepage runter«, etc). Der Versuch eines Referendars, das Thema der Diskussion mehr in Richtung konzeptioneller Ansätze für die Behandlung des Themas IT-Sicherheit im Informatikunterricht zu lenken, hatte leider keinen großen Erfolg. Als Fazit lässt sich sagen, dass diese Veranstaltung sicherlich ihre Berechtigung in anderen Kontexten hat, aber unter diesem Titel und mit diesem Adressatenkreis einfach fehl am Platze war.

## Objektorientierung und UML im Anfangsunterricht (Dr. Pumplün)

Diethelm

(von Dr. Constanze Pumplün) Frau Diethelm gab in ihrem Workshop »Objektorientierung und UML im Anfangsunterricht« eine Einführung, wie man Objektorientierung in der Schule umsetzen kann, ohne dass die Schüler spezielle Programmierkenntnisse haben.

Anhand der Modellierung eines Mensch-Ärger-Dich-Nicht-Spiels in der Jahrgangsstufe 11 wurden Klassendiagramme ausgehend von Objektdiagrammen entwickelt, wobei das Prinzip »objects-first« und »models-first« zugrunde gelegt wird. Dieses Beispiel zog sich wie ein roter Faden durch den gesamten Workshop. Außerdem wurde gezeigt, wie die Programme in Java mittels UML-Diagrammen erstellt werden, d.h. mit dem von Frau Diethelm be-

nutzten Werkzeug (Fujaba), das UML-Diagramme in Java übersetzt.



Foto aus dem Workshop: Objektorientierung und UML Anfangsunterricht

Nachdem Frau Diethelm verschiedene Objektdiagramme und Methoden des

Mensch-Ärger-Dich-Nicht-Spiels veranschaulicht hatte, wurde in einer anschließenden Übungsphase der Schritt vom Objektdiagramm zum Klassendiagramm an vier konkreten Beispielen von den Zuhörern erarbeitet und dann im Plenum diskutiert.

Während des gesamten Workshops hat Frau Diethelm nützliche Anregungen zu Methoden, Objektspielen, Veranschaulichung und praktischer Umsetzung in der Schule gegeben. Der Workshop gab mit dem pragmatischen Fall der Thematisierung des Mensch-Ärger-Dich-Nicht-Spiels einen interessanten Einstieg in die Thematik der Objektorientierung, der den Zuhörern im Schulalltag nützlich sein kann.

## OOP mit BlueJ (Dr. Pumplün, Hirsch)

Strang

(von Dr. Constanze Pumplün, Henrik Hirsch) Der Workshop »Praxisorientierte Einführung in die objektorientierte Programmierung (OOP) mit BlueJ« begann mit einer Einführung in die Benutzeroberfläche von BlueJ, eingeschränkt auf die zur Erzeugung grundlegender Systeme benötigter Funktionen. Zur weiteren Vertiefung wurden Literaturhinweise gegeben. Ebenfalls im Rahmen der Einleitung wurde zunächst gezeigt, wie man die voreingestellte Sprache in BlueJ anpassen kann.

Der Seminarleiter Herr Strang setzte kein Vorwissen bzgl. BlueJ voraus. Grundkenntnisse in Java waren nicht zwingend nötig aber dennoch hilfreich.

Ausgehend von einfachen Beispielen wurde im folgenden die Oberfläche und die Arbeitsweise von BlueJ erklärt. In der grafischen Oberfläche werden Klassen angelegt und mittels Menüs Attribute und Methoden hinzugefügt. Für jede der so angelegten Methoden wird automatisch ein entsprechende Deklaration sowie leere Methode im Quelltext ange-

legt. Der zur Implementierung einzusetzende Quelltexteditor wurde anschließend eingeführt. Es ist auch möglich, externe Werkzeuge einzusetzen, jedoch wies Herr Strang aus eigener Erfahrung darauf hin, dass BlueJ eine eigene Projektverwaltung benutzt und ein Eingriff von außen zu Problemen führen kann.



Foto aus dem Workshop: OOP mit BlueJ

Herr Strang gab basierend auf eigenen Erfahrungen Anregungen, wie objektorientierte Programmierung mit BlueJ im Unterricht durchgeführt werden kann.

Das vorbereitete Einstiegsbeispiel demonstrierte das Zeichnen von geometrischen Figuren und wurde im Unterricht auch zur Einführung der Vererbung eingesetzt.

Anschließend wurde von den Teilnehmern unter Anleitung ein Bankkonto simuliert, wobei jeder Teilnehmer sofort die neue Entwicklungsumgebung erproben konnte. Hierbei handelte es sich um einen Schnelldurchlauf einer bereits in der Jahrgangsstufe 11 erprobten Unterrichtseinheit. Am Ende dieses Projekts stellte Herr Strang das entsprechende Modell eines fertigen Bankautomaten vor, das er in eben diesem Kurs entwickelt hat.

Während des gesamten Workshops gab der Vortragende Anregungen, wie er in der Schule spezielle Themen und Projekte erarbeitet hat. Der Workshop gab einen ersten guten Einblick in das Arbeiten mit BlueJ und ermöglichte so den Teilnehmern die weiterführenden Aspekte mit Hilfe der angegebenen Literatur selbst erarbeiten zu können.

## LaTeX im Informatikunterricht der Sekundarstufe I (Lühning)

Greb

(von Dirk Lühning) In dem Workshop wurde zunächst ein allgemeiner Überblick über die Thematik der Erstellung von Textdokumenten gegeben. Als obligatorischer Unterrichtsinhalt in der Jahrgangsstufe 9 wird das Thema oft in Form einer Anwenderschulung unter Einsatz eines der gängigen Office-Pakete umgesetzt. Dabei wird der Aspekt der Struktur von Textdokumenten in der Regel nicht ausreichend berücksichtigt.

Um diesen Aspekt stärker zu betonen, wurde vorgeschlagen, im Unterricht Textbeschreibungssprachen zu thematisieren. Der Unterschied zwischen WYSIWYG-Systemen und Textbeschreibungssprachen wurde dabei deutlich herausgearbeitet. Als Beispiel für eine Textbeschreibungssprache wurde ein kurzer Einblick in TeX und LaTeX gegeben. Anschließend wurde eine Unterrichtsreihe vorgestellt, in deren Rahmen den Schülerinnen und Schülern die Erstellung von Textdokumenten mit Hilfe des Textsatzsystems LaTeX vermittelt wurde. Der Vortrag wurde mit einem Fazit abgeschlossen, das die größtenteils positiven Erfahrungen aus der Unterrichtsreihe zusammenfasste sowie mögliche Schwerpunkte und Vertiefungsrichtungen aufzeigte, die die Behandlung von LaTeX im Unterricht bietet. Als wesentliches Problem wurde die Überwindung von Anfangswiderständen auf der Seite der Schülerinnen und Schüler genannt.



Foto aus dem Workshop: LaTeX im Informatikunterricht der Sekundarstufe I

An den Vortrag schloss sich eine Gruppenarbeitsphase an, in der alternative Unterrichtsreihen zur Erstellung von Textdokumenten (z.B. mit WYSIWYG-Systemen, HTML) beschrieben wurden. Die Ergebnisse wurden abschließend im Plenum vorgestellt und diskutiert.

Fazit: Der Workshop bot gute Anregungen und zeigte eine Alternative zum verbreiteten Einsatz von WYSIWYG-Systemen zur Erstellung von Textdokumenten auf. Die Gruppenarbeitsphase geriet etwas kurz, was aber hauptsächlich an den angeregten Diskussionen lag, die sich mehrfach bereits während des Vortrags als Folge von Zwischenfragen entwickelten. Im Verlauf dieser Diskussionen wurden drei wesentliche Standpunkte deutlich. Wie nicht anders zu erwarten gab es klare (und teils recht einseitige) Befürworter sowohl von LaTeX als auch von WYSIWYG-Textverarbeitungen. Es gab aber auch eine ganze Reihe von Kolleginnen und Kollegen, die zwar bisher der verbreiteten Praxis gefolgt sind, aber durch den Workshop angeregt wurden, über Alternativen wie LaTeX nachzudenken – ein eindeutiger Erfolg des Workshops. Die Vortragenden findet man übrigens unter [platon.upb.de/inst/Vortraege/LaTeX](http://platon.upb.de/inst/Vortraege/LaTeX).

## Mechatronik: Miniroboter schwärmen aus (Dr. Schulte)

Rückert

(von Dr. Jörg Schulte) Die Veranstaltung der Arbeitsgruppe Schaltungstechnik ([www.whni.upb.de/sct](http://www.whni.upb.de/sct)) vom *Heinz Nixdorf Institut* bestand aus zwei Teilen. Zuerst wurden in einem Vortrag die Robotik bzw. *Mechatronik* und ihre Anwendungsmöglichkeiten vorgestellt. Den hochgesteckten Zielen der Kybernetiker ist man in den letzten Jahren wieder ein Stück näher gekommen. Während Roboter auf dem Mars unter harten Bedingungen erfolgreich ihre Erkundungsfahrten durchführen und fleissig Daten sammeln, haben sie sich auf der Erde längst dem Fußballspiel zugewandt; eine Weltmeisterschaft für Roboter ist etabliert. -- Ich erinnere an Gantenbrinks *Upuaut* ([www.cheops.org](http://www.cheops.org)), der sich der Ägyptologie verschrieben hatte. Roboter werden nicht nur in vielen Grössen und Formen gebaut, auch ihr Sozialverhalten wird bereits geplant. Beispielhaft wurde gezeigt, wie mehrere Roboter bei der Überwindung eines Hindernisses zusammenarbeiten können. Besonders bemerkenswert erscheint mir die heute erreichbare Miniaturisierung selbst der mechanischen Komponenten. Die intensive militärische Forschung an dieser Technologie kam kurz zur Sprache. Am Ende des Vortrags durften wir einen zylinderförmigen Miniroboter (MR) in die Hand nehmen, dessen zwei Räder durch jeweils einen Motor angetrieben werden. Die zwei Motoren sind über 8 optische Sensoren steuerbar. Mit nur 2 der vorderen Sensoren lassen sich schon interessante Fahrmanöver als Reaktion auf eine Lichtquelle durchführen. Der MR wird wunschweise zum »Agressor«, »Feigling«, »Bewunderer« oder zum »Neugierigen Beobachter« (*Braitenberg-Schema*).

Im zweiten Teil konnten wir uns nun in Gruppen in der Roboterprogrammierung versuchen. Aufgabe war es, unseren MR in einem abgeschlossenen Parcours umherfahren zu lassen, ohne die rote Bande oder aufgestellte rote Hindernisse zu berühren. Das vorgegebene C-Programm auf dem PC ließ den MR zunächst nur mit konstanter Geschwindigkeit geradeaus fahren. Mit der freundlichen Hilfestellung der Mitarbeiter gelang uns die Ergänzung des Steuerprogramms. Der ca. 1500 Euro teure MR namens *Khepera* drehte nun nach links oder rechts ab, wenn er in die Nähe der roten Bauklötze geriet. Damit endete der gut vorbereitete und interessante Workshop.

## Zentralabitur Informatik – Erste Erfahrungen (Humbert)

Dingemann

(von Dr. Ludger Humbert)

Seit Beginn der Diskussion um die verordnete Einführung des Zentralabiturs gab es von Seiten der GI deutliche Positionierungen. Einige der Stellungnahmen von Kolleginnen und Kollegen und von Verbänden (inkl. der Stellungnahme der GI-Fachgruppe) wurden dokumentiert [www.nw.schule.de/gi/zentralabitur](http://www.nw.schule.de/gi/zentralabitur)

Erfreulicherweise hat inzwischen der Kollege Klaus Dingemann von der BR Münster die koordinierende Funktion für die Weiterentwicklung der Arbeiten in Informatik übernommen. Dies dokumentierte er durch die Teilnahme am Informatiktag 2005 in Aachen. Dort fand am Ende der Tagung das Fachgruppentreffen statt. Klaus Dingemann signalisierte, dass er an einem Gedankenaustausch über das Zentralabitur interessiert sei.

Um so gespannter warteten die Kolleginnen und Kollegen auf seinen Vortrag anlässlich des Informatiktages in Paderborn. Ich bat den Kollegen Klaus Dingemann, seine Ausführungen zu einem kurzen Beitrag für die vorliegende Ausgabe der If Fase zu verdichten. Er lehnte allerdings (aus verständlichen Gründen - diese Zeitschrift ist nun mal kein Zentralorgan der Landesregierung) ab, sondern verwies auf ggf. kommende Veröffentlichungen:

Es wird eventuell noch weitere fachliche Hinweise zum Zentralabitur in Informatik geben, die dann über *learn-line* allen Kolleginnen und Kollegen zugänglich gemacht werden.

Allerdings sollte darauf hingewiesen werden, dass sich die »Vorgaben« für das Zentralabitur 2008 in keinem Jota von den »Vorgaben« für das Zentralabitur 2007 unterscheiden. Selbst in den Sätzen »Die folgenden fachspezifischen Schwerpunktsetzungen gelten zunächst für das

Jahr 2007. Sie stellen keine dauerhaften Festlegungen dar.« wurde nur die Jahreszahl angepasst. Dies zeigt m.E. eine gewisse Untätigkeit, die nicht sachdienlich ist. Ich möchte dies an einem Beispiel deutlich machen: auf dem Informatiktag gab es **nicht einen Beitrag zu C++ oder Scheme** allerdings etliche Beiträge zu dem Einsatz von Python - auch in der gymnasialen Oberstufe. Die FAQs (siehe Materialien) vermitteln den Eindruck, als ob diese Sprachen gleichwertig seien. Dies ist nicht der Fall. Von Seiten der Kultusverwaltung wird offenbar unterstellt, dass **Python** nicht ernst zu nehmen sei. Das Gegenteil ist der Fall. Bereits im letzten Jahr wurde anhand der Musterlösungen für die Aufgabenvorschläge für das Zentralabitur gezeigt, dass diese ohne Aufwand sämtlich in Python-Quellcode übersetzt werden können. Bei dieser Übung wurden auch gleich etliche Konstruktionsdefizite bemerkt [humbert.in.hagen.de/ddi](http://humbert.in.hagen.de/ddi) Python wird inzwischen (ohne behördliche Unterstützung in Form von Fortbildungen) an vielen Schulen als qualitativ derart lernunterstützend angesehen, dass sie **trotz der Vorgaben zum Zentralabitur** in allen Landesteilen zunehmend mit grossem Erfolg eingesetzt wird.

Es handelt sich nicht zuletzt um die **einzige** in der Schule breiter zum Einsatz kommende Sprache, die von kommerziellen Interessen in Form einengender Lizenzen frei ist.

Der Darstellung der Bedingungen für das Zentralabitur 2007ff in den Folien können dennoch einige positive Linien entnommen werden:

- der imperative Ansatz für das Abitur wird abgeschafft
- Datenbankmodellierung (hoffentlich objektorientiert und nicht mit SQL) wird als Möglichkeit ins Auge gefasst

- Kryptographie wird als möglicher Schwerpunkt dazukommen (im Kontext vernetzter Strukturen)

Ab 2010 soll möglich sein:

- Standards für den Informatikunterricht
- prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzen
- Obligatorik - Wahlthemen

Da ich mich nun schon seit einigen Jahren mit der Entwicklung von Standards für die Informatische Bildung beschäftige, frage ich mich: Wann führt NW das Pflichtfach Informatik für die Sekundarstufe I ein? Denn wir formulieren gerade die Standards für die Sekundarstufe I. Die müssen die Grundlage für die Sekundarstufe II darstellen. Das Pflichtfach muss eingeführt werden, bevor Standards für die Sekundarstufe II formuliert werden, anders herum wäre es nämlich fatal.

In den letzten Folien von Klaus Dingemann wird der Eindruck erweckt, dass diese Gedanken keine Chance auf Umsetzung haben. Ich halte dem entgegen, dass nur mit einer breiten Grundlage NW im nationalen Wettbewerb um die Qualität einer Informatischen Bildung und die umfasst bekanntermaßen alle Schulformen und Schulstufen mittelfristig eine hervorragende Rolle spielen wird. Die PISA-Befragungen umfassen einen zunehmenden Anteil an Aufgaben, die nur mit einer Grundlage aus dem Schulfach Informatik adäquat bearbeitet werden können. Dies kann nicht durch andere Fächer geleistet werden – oder setzt NW darauf, dass nur die Kinder betuchter Eltern die PISA-Aufgaben zur Informatik beantworten können?

Materialien:

- [platon.upb.de/inst/Vortraege/ZIF](http://platon.upb.de/inst/Vortraege/ZIF)
- [www.learn-line.nrw.de/angebote/abitur-gost-07](http://www.learn-line.nrw.de/angebote/abitur-gost-07)

## Roboter im Anfangsunterricht (Poth) Hufnagel ... Pallerberg

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

In diesem Workshop wurde der Einsatz von Robotern im Informatikunterricht vorgestellt. Zunächst wurde die Entwicklung von zwei Systemen, nämlich LEGO Mindstorms und Fischertechnik, dargestellt. Fischertechnik bietet die Möglichkeit, Roboter zu bauen, die an Industrieroboter angelehnt sind. LEGO Mindstorms eignet sich hingegen eher für mobile Roboter. Neben den Leistungsmerkmalen der beiden Systeme wurden ausgewählte Möglichkeiten vorgestellt, diese zu programmieren. Einerseits besitzen beide Systeme eine graphische Programmieroberfläche.

Anschließend bekamen die Teilnehmer in Gruppen die Gelegenheit, selbst einen Roboter zu programmieren. Die Roboter waren bereits vorbereitet und zu jedem Roboter gab es ein Arbeitsblatt mit den nötigen Informationen. Es waren sowohl Fischertechnik als auch LEGO Mindstorms Roboter vorhanden. Außerdem wurden einige Aufgaben mit den graphischen Oberflächen andere mit NQC gelöst. Nachdem die Programme erstellt waren, konnten die Teilnehmer sich die Arbeit der anderen Gruppen erklären lassen. Auf diese Weise bekam man einen Einblick in alle Systeme.



Foto aus dem Workshop: Roboter im Anfangsunterricht

Herr Hufnagel und Frau Pallerberg berichteten von eigenen Erfahrungen mit Robotern im Unterricht und gaben Anregungen für die Vorbereitung und Durchführung von Projekten mit Robotern.

Durch die Möglichkeit, selbst mit einem Roboter zu arbeiten, bekam man einen guten Einblick in die Funktionsweise der Roboter und in die vorgestellten Programmierumgebungen. Schade war eigentlich nur, dass man keinen der Roboter mit nach Hause nehmen konnte.

### Redaktionelle Anmerkungen

In den folgenden Ausgaben der If Fase wird Herr Hufnagel einige Überlegungen zum Einsatz von Robotern im Informatikunterricht differenziert vorstellen. Ein erster Artikelentwurf liegt der Redaktion bereits vor, der aber noch weiter bearbeitet wird.

## WontoML: Serverbasierte Schulprojekte im Bereich Mobile Kommunikation (Carrie)

Reinertz

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



Foto aus dem Workshop: WontoML: Serverbasierte Schulprojekte im Bereich Mobile Kommunikation

Im WontoML Workshop wurden zunächst allgemeine Hinweise und Denkanstöße gegeben, welche Standard-Informatikthemen mit dem Handy vermittelt werden können. Es wurde hervorgehoben, dass für die Informatik die Vermittlung von Konzepten im Vordergrund stehen soll, jedoch bei vielen Eltern die Anwendungskompetenz als wichtiger angesehen wird.

Zur Überbrückung dieser Gegensätzlichkeiten hat Herr Reinertz das WontoML Konzept entwickelt, welches konkrete Anwendungen als Ausgangspunkt mit der Fokussierung auf informatische Konzepte verknüpft. Das Anwendungsbeispiel, dass bei dem Konzept gewählt wurde ist das Anzeigen und Generieren von WML-Seiten auf Mobiltelefonen.

Dabei wird eine Klassenbibliothek - in Anlehnung an das Ponto-Konzept - genutzt, mit der auf der Basis einer OO-Modellierung die WML-Seitengenerierung geschieht. Ein WML-Dokument kann dabei aus mehreren Seiten bestehen, die einzeln auf Karten eines Kartenstapels gespeichert werden. Diese Karten enthalten dann Absätze, Bilder oder Verweise auf andere Seiten. Absätze bestehen wiederum aus Zeichen, die eine bestimmte Ausrichtung haben können. Diese Struktur kann durch die WontoML-Klassenbibliothek erzeugt und mit Inhalt gefüllt werden.

Im Verlauf des Workshops konnten die Teilnehmer ihrerseits eine einfache Seite erzeugen und sich von der Praktikabilität des Konzeptes überzeugen. Die Anzeige während des Workshops erfolgte auf einem Mobiltelefonemulator, der auf den lokalen Webserver, der die WML-Seite zur Verfügung gestellt hat, Zugriff hatte.

Martin Reinertz stellte nach der praktischen Übung noch Erweiterungen des Konzeptes vor. Beispielsweise ist es möglich dynamische Webseiten zu erzeugen, da die entwickelten Python-Skripte sich in viele verfügbare Webserver einbinden lassen.

Der Workshop war für die Teilnehmer interessant und durch den praktischen Teil der Veranstaltung auch sehr anschaulich. Das vorgestellte Konzept wirkte durchdacht und stellt meiner Meinung nach eine schülergerechte Möglichkeit dar, die Objektorientierung mit einer praktischen Anwendung zu verknüpfen.

Allerdings muss man die Frage stellen, ob das Ponto-Konzept nicht die gleichen

Konzepte vermittelt und wozu dann WontoML? Der Einsatz des Mobiltelefons rückt innerhalb des WontoML-Konzeptes meiner Ansicht doch etwas an den Rand. Man erzeugt Seiten FÜR das Mobiltelefon und benutzt (aus Kostengründen) einen Handy-Emulator.

Argumente, die sicherlich für den Einsatz von WontoML sprechen sind, dass die Schülerinnen und Schüler keine Mobiltelefone haben MÜSSEN und auch keine Kosten entstehen (müssen). Zusätzlich ist es für Schülerinnen und Schüler sicherlich motivierend - angesichts der zunehmenden Bedeutung von Mobiltelefonen.

Information zum Projekt findet sich unter: [www.wontoml.de.vu](http://www.wontoml.de.vu)



Foto aus dem Workshop: WontoML: Serverbasierte Schulprojekte im Bereich Mobile Kommunikation

### Redaktionelle Anmerkung

In einer der kommenden Ausgaben der If Fase wird Herr Reinertz Überlegungen zur Konzeption und zum Einsatz von WontoML im Informatikunterricht vorstellen.