

## Editorial



In dieser Ausgabe von rhino didactics geht es um Bildungsgangdidaktik und Fachdidaktik. Für die fachspezifische Ausrichtung der Bildungsgangdidaktik auf die Geschichtsdidaktik stellen wir erstmals eine Dissertation vor, die vor kurzem erschienen ist. Weitere Präsentationen sollen folgen. Für die Informatikdidaktik gibt es Berichte zur Berliner Tagung »Informatik und Schule« (INFOS 2009). Zur Zeit wird intensiv diskutiert, wie bildungsgangdidaktische Ansätze und Erkenntnisse auf die Informatikdidaktik bezogen werden können. Wir haben vor, erste Ergebnisse dieser Diskussionen in den kommenden Ausgaben dieser Internet-Zeitschrift zu präsentieren. Da es einen solchen Bezug der Bildungsgangdidaktik auch für andere Fachdidaktiken gibt (Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Politik, Fremdsprachen) gibt, werden wir auch hierzu berichten.

Diese Ausgabe von rhino didactics bringt drei Bild-Reproduktionen. Eins ist ein Foto aus einem Biergarten in Berlin-Dahlem, in direkter Nähe zum Campus der Freien Universität. Was, fragen Sie sich vielleicht, soll die Botschaft sein, außer dass die Beteiligten an der Tagung in Berlin sich wiedererkennen können? Die Botschaft ist, dass es in Schule und Unterricht wesentlich darauf ankommt, wie wir kommunizieren. Wir wollen aus bildungsgangdidaktischer Perspektive immer auch darstellen und kommentieren, wie Erkenntnisse produziert werden. Nicht nur in der Isolation eines Arbeitszimmers oder der Universitätsbibliothek, sondern gerade auch in der Kommunikation. Wissenschaft ist kommunikativ, und der Campus bietet dafür den Rahmen. Das Foto kann also die Bedeutung informeller Kontakte unterstreichen.

Daneben gibt es zwei Kinderzeichnungen. Aika malt einen Schneemann, bunt, und sie zeichnet eine Schneeballschlacht. Beide Bilder dokumentieren konstruktivistische Kraft, gegen die »Wirklichkeit«, wie wir Erwachsene sie sehen. Ein Schneemann ist doch nicht bunt! Und dann die viel zu langen, rund gebogenen Arme der Kinder bei der Schneeballschlacht.

Einen Schneemann bunt zu malen, macht Spaß! So wie das Schneemann bauen Spaß macht. Und wenn man sich Aikas Auftrag für das zweite Bild überlegt – Mal doch mal eine Schneeballschlacht! –, dann ist dieser Auftrag wirklich gekonnt gelöst und auch hier hat man das Gefühl, dass es der Zeichnerin Spaß macht! Hier stehen sich die beiden Kindergruppen gegenüber. Man hat sich ein Schneeballdepot angelegt.

Fortsetzung auf Seite 2



## Historische Identitäten und Geschichtsunterricht (1/2)

(von Johannes Meyer-Hamme) **Fallstudien zum Verhältnis von kultureller Zugehörigkeit, schulischen Anforderungen und individueller Verarbeitung. Schriften zur Geschichtsdidaktik Bd. 26, Idstein 2009 – Zusammenfassung**

### Geschichtsunterricht und -bewusstsein

»Ja, zum Beispiel [...] wenn's halt darum geht, dass die Osmanen vor Wien standen, ja (.) und es aber nicht geschafft haben einzuziehen. Und da sagt natürlich Marek: »Und warum habt ihr das nicht geschafft? Weil die polnischen Reiter euch von hinten (.) den Garau gemacht haben.« [...] Ich versuche dann natürlich zum nächsten Mal herauszufinden, wo denn die Osmanen mal eine wichtige Schlacht gewonnen haben [lacht], um natürlich kontern zu können oder so.«

Diese Schilderung des Schülers Süleyman verdeutlicht seine Perspektive als Schüler auf den Gegenstand des Geschichtsunterrichts. Denn seitdem das »Geschichtsbewusstsein in der Gesellschaft« (Jeismann) als Zentralkategorie der Geschichtsdidaktik definiert wurde, sind überzeugende Theorieansätze erarbeitet worden, deren Anliegen ein Geschichtsunterricht ist, bei dem Geschichte zu denken, nicht zu pauken im Zentrum steht. Das Ziel dieser Ansätze ist, dass die Schülerinnen und Schüler ein reflektiertes Geschichtsbewusstsein entwickeln (Schreiber 2002). Dies scheint in einer kleiner werdenden Welt und in einer immer heterogener werdenden Gesellschaft notwendig zu sein und entsprechende Konzepte wurden vorgelegt (Alavi 1998, Körber 2001). Zugleich zeigen empirische Studien aber, dass die mit diesen Konzepten verbundenen Hoffnungen sich nur begrenzt widerspiegeln (z. B.: von Borries ET AL. 2005) – vielfach scheinen die Ziele des Geschichtsunterrichts an den Schülerinnen und Schülern vorbei zu gehen. Die Kernthese meiner Arbeit ist, dass sich die Schülerinnen und Schüler u. a. nicht in ihrer historischen Identität angesprochen fühlten und sie keinen Anlass sahen, ihre historische Identität zu reflektieren und deshalb auch kein Anlass zur Entwicklung historischer Kompetenzen gegeben ist.

### Studien zum Geschichtsbewusstsein

Empirische Studien zum Geschichtsbewusstsein und zum historischen Lernen in einer Einwanderungsgesellschaft liegen erst vereinzelt vor (z. B. Georgi 2003). Zudem wurden meist die jeweiligen Deutungen und Orientierungen der Probanden an Hand vorgegebener historischer Themen (insbesondere des Nationalsozialismus und des Holocausts) untersucht und der Zusammenhang zwischen historischen Identitäten und Geschichtsunterricht wurde gerade nicht expliziert. Die Frage aber, inwieweit die vorgegebenen Themen den Orientierungsbedürfnissen der Probanden entsprachen, ist damit nicht zu klären.

Deshalb habe ich eine rekonstruktive Studie durchgeführt, in der acht Schülerinnen und Schüler eines heterogen zusammengesetzten Leistungskurses Geschichte (15 Schüler, acht Nationalitäten, mehrere Religionen usw.) jeweils zweimal befragt wurden: in einem ersten Interview wurden sie gebeten, ihren Geschichtsunterricht an Hand einer videographierten Stunde zu kommentieren (»Stimulated Recall« nach Gass/Mackey (2000)), in einem zweiten die »Geschichte von ihren Erfahrungen mit Geschichte« zu erzählen (orientiert an Helfferich 2005). In diesen Erzählungen berichten die Probanden von Sinnbildungen zu unterschiedlichen Themen a) zu verschiedenen Zeiten ihres Lebens und b) in unterschiedlichen Erinnerungsmilieus. Der narrative Zusammenhang dieser Sinnbildungen und damit Identitätskonstruktionen lässt sich als »historische Identität« bezeichnen. Insgesamt können die langfristigen Entwicklungen der historischen Sozialisation mit den Erfahrungen einer konkreten Unterrichtsstunde trianguliert werden. Die Auswertung orientiert sich an der Dokumentarischen Methode (Bohnsack 2003, Nohl 2006).

### Bildungsgangforschung

In Anlehnung an die Bildungsgangforschung (Trautmann 2004, Schenk 2005) werden damit die Perspektiven der Lernenden auf ihre Lern- und Bildungsprozesse ins Zentrum der Untersuchung gestellt und dabei wird die kulturelle Heterogenität der Lernenden explizit berücksichtigt. Das Ziel der Untersuchung ist, Verarbeitungsformen von Geschichte an Hand von Fallbeispielen zu rekonstruieren und dabei den jeweiligen Zusammenhang mit dem Geschichtsunterricht besonders zu fokussieren. Dabei dienen insbesondere das Konzept der historischen Identität und die Kompetenztheorie historischen Denkens (Körber/Schreiber/Schöner 2007) als heuristische Kategorien, um das Thema zu bearbeiten.

### Fallstudien

Fünf Fallstudien bieten einen Einblick, wie Schülerinnen und Schüler ihren Geschichtsunterricht lang- und kurzfristig erleben und wie sie mit den dort gestellten schulischen Anforderungen umgehen. Dafür sind die kulturellen Zugehörigkeiten von besonderer Bedeutung, denn eine Schülerin, deren Urgroßvater stellvertretender Lagerkommandant eines Konzentrationslagers und deren Vater politischer Häftling in der DDR war, nimmt am Unterricht völlig anders teil als ein Schüler, der die Nationalitätenkonflikte auf dem Balkan und seinen Status als Ausländer mit konstruktivistischen Theorien reflektiert. Schon diese beiden Beispiele verdeutlichen die Heterogenität heutiger Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Geschichte.

Fortsetzung auf Seite 2

## Konrad Zuse ohne Informatik oder wie man einen langweiligen Roman über ein interessantes Thema schreibt

(von Dorothee Müller) **Konrad Zuse wäre im Jahr 2010 hundert geworden. Pünktlich zum Zuse-Jahr hat F. C. Delius mit »Die Frau, für die ich den Computer erfand« einem Roman über ihn veröffentlicht.**

### Zuses Ansichten über Gott und die Welt

Als Erzählsituation dient ein fiktives Interview mit dem 84-jährigen Zuse in einer Vollmondnacht 1994. Zuse und sein Interviewer sitzen auf der Aussichtsterrasse eines Gasthauses im hessischen Bergland mit Blick in die nächtliche Landschaft. Unterhalb dieses Berges hatte Zuse in den fünfzig Jahren seine Werkstatt. Diese Szenerie macht Lust aufs Lesen.

Wie im Klappentext angekündigt, lässt Delius Zuse »seine Ansichten über Gott und die Welt auspacken«. Dies tut er selbstgefällig und ausschweifend. Er zitiert gerne, wiederholt sich oft und bleibt stets im Belanglosen und Pseudotiefsinnigen. Die Monologe ziehen sich über Seiten, ohne konkret zu werden. Selbst wenn der fiktive Zuse über seine Erfindungen, die Technik oder die Informatik spricht, scheinen sie ihm nur in Bezug auf klassisches Bildungsgut, das auf Allgemeinplätze und Zitate reduziert wird, interessant zu sein.

So sagt er zum Binärcode: »Was sind denn die zwei Seelen in der Brust anderes als Null und Eins, als ein bestimmter Ja-Nein-Wert?« (S. 123)

Als gegen Morgen nur noch das Band weiter dem endlosen Geplauder lauscht, weil der Interviewer eingeschlafen ist, beneidet der Leser ihn unwillkürlich. Wieder einmal spricht Zuse von und mit Ada Lovelace, der Phantasiegestalt und Muse, die ihm Delius als »das ewig Weibliche« zugestanden hat, und es kommt der Verdacht auf, dass auch sie, die Leidenschaftliche, die Wissenschaftlerin, die Spielerin sich in einem Roman von Delius als eine langweilige Person entpuppen könnte.

### Warum lässt Delius den spannendsten Teil seines Themas ungeschrieben?

Delius schreibt nur am Rande über das, was Zuse Besonderes geleistet hat.

So wird zum Beispiel eine seiner wichtigsten Leistungen, die Entwicklung der computergerechten Gleitkommazahl, nur als Begriff erwähnt. »Wie oft habe ich Ihnen das Gleitkomma erklärt, zweimal, dreimal, einmal? ... Wirklich? Kein einziges Mal? Auch gut, dann lass ich das einfach mal weg, [...]«, lässt Delius Zuse sagen. (S. 115)

Fortsetzung auf Seite 2

## Editorial



Fortsetzung von Seite 1

Die Bälle fliegen durch die Luft. Besser hätte man das zur Zeit der Ottonen auch nicht machen können.

Was also lehren uns diese Kinderbilder? Wir meinen, dass die Kinderbilder uns davor warnen können, die Kinder nicht immer als noch zu kleine Erwachsene zu betrachten. Sie sind Menschen mit altersspezifischer Ausdruckskraft, Kompetenz und Emotionalität. Schade, dass diese konstruktivistische Kraft später, wenn die Kinder 13 oder 14 oder 15 Jahre alt werden, wieder verloren geht!

Die beiden Bilder waren ursprünglich für eine Publikation gedacht gewesen, die Meinert Meyer und Wilfried Plöger herausgegeben haben: »Allgemeine Didaktik, Fachdidaktik und Fachunterricht«, bei Beltz in Weinheim, 1992. Der Verlag hat die Bilder abgelehnt. Später haben es andere Verlage genauso gemacht. Warum wollen die Verlage solche Bilder nicht in didaktischen Publikationen? Wir vermuten, dass die Lektoren und Redakteure die »Kindlichkeit« der Bilder zurückschrecken lässt. Das ist doch nicht professionell! Was für sie kindlich ist, ist also für uns Ausdrucksstärke. Deshalb finden wir Kinderbilder schön.

Angemerkt sei, dass es ebenso ausdrucksstarke Bilder aus ottonischer Zeit gibt, etwa eine Miniatur aus dem Reichenauer Evangeliar (erstes Jahrzehnt des elften Jahrhunderts): Man sieht Jesus, auf der rechten Seite, mit wallendem roten Mantel, erhobener Hand und ausgestrecktem Zeige- und Ringfinger. Jesus braucht genauso viel Platz auf dem Bild wie die elf Jünger, zu denen er spricht. Sie stehen dicht gedrängt auf der linken Bildsteige und hören ihm zu, mit markanten Augen, ganz wie bei der Schneeballschlacht. Die Kommunikation von Jesus mit seinen Jüngern könnte nicht überzeugender dargestellt werden. Schade, auch diese Ausdruckskraft der ottonischen Buchmalerei ist in späteren Epochen wieder verloren gegangen, so als ob es eine Parallelität der individuellen künstlerischen Entwicklung (der Ontogenese) zur historischen Entwicklung der Menschen in ihren künstlerischen Epochen (der Phylogenese) gäbe.

In der Zukunft wollen wir immer wieder Kinderbilder reproduzieren, überhaupt pädagogische Bilder, die es in größter Zahl gibt. Schade, dass das Copyright uns so viel blockiert, auch das Bild, auf dem Jesus zu seinen Jüngern spricht.

**Meinert A. Meyer**  
**Christian F. Görlich**  
**Ludger Humbert**  
✉ rhinodidactics.de

## Historische Identitäten und Geschichtsunterricht (2/2)

(von Johannes Meyer-Hamme)

Fortsetzung von Seite 1

## Ergebnisse

Diese Studie liefert Erkenntnisse darüber, wie Lernsituationen strukturiert sein sollten, in denen eine aktive Auseinandersetzung der Schülerinnen und Schüler mit den Identitätsangeboten von Geschichte angeregt wird, und es zu einer Entwicklung historischer Kompetenzen kommt. Dafür ist – im Sinne der Bildungsgangforschung – die Subjektperspektive der Schülerinnen und Schüler auf die Sinnbildungsangebote im und außerhalb des Geschichtsunterrichts zentral. Außerdem wird durch das Sampling möglich, die Heterogenität eines realen Geschichtskurses exemplarisch herauszuarbeiten und damit die Frage diskutierbarer zu machen, wie Konzepte historischen Lernens in heterogenen Lerngruppen konzipiert werden können.

Die Arbeit wurde mit dem Karl-Heinz-Ditze-Preis 2009 ausgezeichnet.

## Zitierte Literatur

ALAVI, BETTINA (1998): Geschichtsunterricht in der multiethnischen Gesellschaft: Eine fachdidaktische Studie zur Modifikation des Geschichtsunterrichts aufgrund migrationsbedingter Veränderungen. Frankfurt/M.  
BOHNSACK, RALF (2003): Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden. Opladen: Leske + Budrich (UTB Erziehungswissenschaft, Sozialwissenschaften, 8242).  
BORRIES, BODO VON; FISCHER, CLAUDIA; LEUTNER-RAMME, SIBYLLA; MEYER-HAMME, JOHANNES (2005): Schulbuchverständnis, Richtlinienbenutzung und Reflexionsprozesse im Geschichtsunterricht. Eine qualitativ-quantitative Schüler- und Lehrerbefragung im deutschsprachigen Bildungswesen 2002. Neuried: Ars una (Bayerische Studien zur Geschichtsdidaktik, 9).  
GASS, SUSAN M.; MACKAY, ALISON (2000): Stimulated recall methodology in secondlanguage research. Mahwah NJ: Erlbaum (Second language acquisition research; Monographs on research methodology).  
GEORGI, VIOLA B. (2003): Entlehene Erinnerung. Geschichtsbilder junger Migranten in Deutschland. Hamburg: Hamburger Ed.  
HELFFERICH, CORNELIA (2005): Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer

Interviews. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. (Lehrbuch).

KÖRBER, ANDREAS (Hg.) (2001): Interkulturelles Geschichtslernen. Geschichtsunterricht unter den Bedingungen von Einwanderung und Globalisierung. Konzeptionelle Überlegungen und praktische Ansätze. Münster: Waxmann (Novemberakademie, Bd. 2).

KÖRBER, ANDREAS; SCHREIBER; WALTRAUD, SCHÖNER ALEXANDER (Hg.) (2007): Kompetenzen historischen Denkens. Ein Strukturmodell als Beitrag zur Kompetenzorientierung in der Geschichtsdidaktik. 1. Aufl. Neuried: Ars una (Historisches Denken, 2).

MEYER-HAMME, JOHANNES (unter Mitarbeit von Bodo von Borries): Konzepte von Geschichtslernen und Geschichtsdenkens. Empirische Befunde von Schülern und Studierenden (2002). In: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik, Jg. 2007, S. 84–107.

NOHL, ARND-MICHAEL (2006): Interview und dokumentarische Methode. Anleitungen für die Forschungspraxis. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. (Qualitative Sozialforschung, 16).

SCHENK, BARBARA (Hg.) (2005): Bausteine einer Bildungsgangtheorie. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. (Studien zur Bildungsgangforschung, Bd. 6).

SCHREIBER, WALTRAUD (2002): Reflektiertes und (selbst-)reflexives Geschichtsbewusstsein durch Geschichtsunterricht fördern – ein vielschichtiges Forschungsfeld der Geschichtsdidaktik. In: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik, Jg. 1, S. 18–43.

TRAUTMANN, MATTHIAS (Hg.) (2004): Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. Historische Identitäten und Geschichtsunterricht.

Vorwort, Inhaltsverzeichnis und Einleitung finden sich als PDF-Dokument unter: [www.schulz-kirchner.de/files/wp/meyer\\_hamme\\_identitaeten.pdf](http://www.schulz-kirchner.de/files/wp/meyer_hamme_identitaeten.pdf)

## Zum Autor

Johannes Meyer-Hamme studierte Geschichte, Geographie und Erziehungswissenschaft in Hamburg und Southampton. 2009 promovierte er mit einer empirischen Arbeit über historisches Lernen in der Einwanderungsgesellschaft, wofür er mit dem Karl-H. Ditze-Preis 2009 ausgezeichnet wurde.

✉ [www2.erzwiss.uni-hamburg.de/forschung/Gratkoll/mitglied/Meyer-Hamme.htm](http://www2.erzwiss.uni-hamburg.de/forschung/Gratkoll/mitglied/Meyer-Hamme.htm)

## INFOS 2009 – Referendariatskolloquium

## Ludger Humbert (Studienseminare Arnsberg/Hamm)

(von Michael Albrecht) Auf der diesjährigen INFOS wurde erstmalig ein Referendariatskolloquium angeboten. Angelehnt an die fest etablierten Doktorandenkolloquien sollte hier für interessierte Referendare aus allen Bundesländern ein überregionales Forum eingerichtet werden. Gemeinsam mit Herrn Humbert stellten die Referendare des Informatik-Fachseminars Arnsberg/Hamm im Vorfeld Überlegungen zur effektiven Durchführung eines solchen Kolloquiums an. Im Hinblick auf ein wenig ergiebigeres Treffen einer größeren Gruppe von Informatikreferendaren aus Nordrhein-Westfalen beim diesjährigen Informatiktag NRW in Dortmund, herrschte sehr schnell Konsens, dass ein solches Treffen nicht etwa der Einrichtung eines »Marktplatzes« für Unterrichtsmaterialien dienen kann. Eine solche Plattform wurde beim Informatiktag NRW noch aus der Taufe gehoben, anschließend aber nicht weiter verwendet. Stattdessen sollte ein Referendariatskolloquium in erster Linie dem Austausch dienen. Aspekte der Ausbildungssituation und Einblicke in die unterschiedlichen Unterrichtskonzepte der einzelnen Bundesländer waren Punkte, welche seitens der Referendare am häufigsten genannt wurden.

## Durchführung des Kolloquiums

Aufgrund der unklaren Teilnehmerzahl wurde in Hinblick auf die Durchführung am Montag vormittag kein genaueres Konzept entwickelt. Die Teilnehmenden sollten im Verlauf der Veranstaltung möglichst in Kleingruppen die Ausbildungssituation ihres

Bundeslandes oder Studienseminars skizzieren und diese präsentieren, um anschließend einen Austausch mit Referendaren anderer Länder zu ermöglichen.

Die Durchführung des Kolloquiums selbst war anschließend leider sehr ernüchternd. Mit Ausnahme einer Referendarin aus Baden-Württemberg waren nur die Referendare aus dem Fachseminar Arnsberg/Hamm anwesend. Erwartet wurde von unserer Seite, dass insbesondere Referendare aus Brandenburg und Berlin das Kolloquium füllen würden. Als mögliche Gründe für das Fernbleiben wurde in diesem Zusammenhang zum einen die ungünstige Terminierung des Kolloquiums angenommen. Mit dem Termin am Montag war das Kolloquium weder in den Informatiktag Berlin-Brandenburg, welcher in die INFOS eingebunden war und am Donnerstag stattfand, noch in das eigentliche Zeitgefüge der INFOS eingebettet. So fanden zwar am Montag bereits einige Tagungsveranstaltungen statt, offizieller Tagungsbeginn war aber erst am Dienstag. Ein weiterer gewichtiger Grund für das Fernbleiben anderer Referendare könnten zudem eine mangelnde Werbung und zögerliche bis ablehnende Seminarleitungen gewesen sein. Die Kollegin aus Baden-Württemberg berichtete beispielsweise, dass sie nur durch andauerndes Bitten und der nötigen Rückendeckung durch ihre Ausbildungsschule in die Lage versetzt wurde, zur INFOS anreisen zu dürfen.

Dennoch muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass auch der sehr eingeschränkte Austausch zwi-

schen den Referendaren der beiden Bundesländer von beiden Seiten als produktiv und sinnvoll eingeschätzt wurde. Einblicke in die unterschiedlichen Rahmenbedingungen der Lehramtsausbildung und der informatischen Konzepte waren für beide Seiten aufschlussreich und teilweise sehr überraschend.

## Fazit

Als Fazit bleibt das Paradoxon zu nennen, dass das Referendariatskolloquium gleichsam so gescheitert ist, wie es erfolgreich war. Gescheitert ist es aufgrund der mangelnden Teilnehmerzahl, erfolgreich war es aufgrund der positiven Grundstimmung und der festen Willensbekundungen, dass diese Form des Austausches nicht zum letzten Mal stattgefunden haben darf. Das Konzept des überregionalen Austausches erachteten alle Teilnehmer als tragfähig und wünschten sich insbesondere für zukünftige Generationen von Referendaren eine Fortsetzung und Etablierung der Veranstaltung innerhalb des organisatorischen Rahmens der INFOS.

Wir plädieren in diesem Zusammenhang für eine Aufnahme in das »reguläre« Termin-Programm der INFOS. Ideal wäre zudem die Verknüpfung mit einem der regionalen Informatiktage, falls diese weiterhin in die INFOS integriert sein werden. Die teilnehmenden Referendare des Fachseminars Arnsberg/Hamm erklärten gemeinsam mit Herrn Humbert die Absicht, für eine solche Regelung bei der nächsten INFOS 2011 in Münster einzutreten.

## Konrad Zuse ohne Informatik

(von Dorothee Müller)

Fortsetzung von Seite 1

In einem Interview mit dem Rundfunk Berlin-Brandenburg, sagt Delius, als der Begriff »Gleitkomma« fällt: »Ich finde auch: tolles Wort. Aber ich hab's nicht verstanden. Ich behalt so was [nicht], selbst wenn ich mir Mühe gebe, es zu verstehen, vergess ich's wieder. Das sind Sachen, die einfach in meinem Gehirn nicht richtig funktionieren, so bin ich nicht konditioniert. Aber so geht's ja den meisten Leuten« [lt. [is.gd/51D7P](http://www.is.gd/51D7P)].

Einem durchschnittlich begabten 15jährigen Jugendlichen kann man in zehn Minuten nicht nur erklären, was eine Gleitkommazahl ist, sondern auch, weshalb es eine wichtige Erfindung ist.

Stellen wir uns vor, Delius hätte einen Roman über Monet geschrieben, aber kaum etwas über dessen Malerei gesagt.

In einem Interview würde er, als der Begriff Impressionismus fällt, sagen: »Impressionismus – Ich finde auch: tolles Wort. Aber ich hab's nicht verstanden. Ich behalt so was nicht, selbst wenn ich mir Mühe gebe, es zu verstehen, vergess ich's wieder. Das sind Sachen, die einfach in meinem Gehirn nicht richtig funktionieren, so bin ich nicht konditioniert. Aber so geht's ja den meisten Leuten.«

Die Kritiken wären vernichtend. Jeder würde sich fragen, warum Delius über einen Maler schreibt, wenn er sich für Malerei nicht interessiert und auch nicht bereit ist, sich mit dem Thema zu beschäftigen.

Im gleichen Interview behauptet Delius: »Ich hab kein Sachbuch über Zuse geschrieben, das kann jeder.« Kann das jeder? Sicher nicht, zumindest kein gutes Sachbuch – und auch keinen guten Roman. Dazu gehört zumindest eine gewisse Hinwendung zum Thema und die Lust, sich mit ihm zu beschäftigen.

Davon ist Delius weit entfernt und diese Einstellung vermutet er auch bei seinen Lesern.

## Eine Brücke zwischen den feindlichen Kulturen

50 Jahren sind vergangen, seit Snows These von der fehlenden Kommunikation zwischen den zwei Kulturen der Geisteswissenschaft und der Literatur einerseits und der Naturwissenschaft und der Technik andererseits.

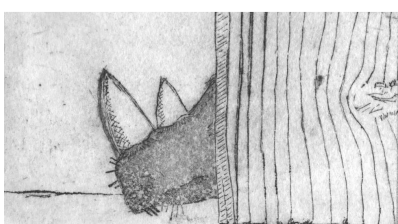
An der seither viel beschworenen Brücke zwischen den feindlichen Kulturen hat Delius mit diesem Roman nicht gebaut.

Enzensberger hat sich 1998 in einer Rede von dem Chor der »Mit Mathematik können Sie mich jagen!« rufenden, scheinbar Gebildeten distanziert und eine beidseitige Annäherung von Geistes- und Naturwissenschaften gefordert, »[...] ein langwieriges, aber viel versprechendes Projekt, das [...] unseren viel zu trägen Gehirnen ein gewisses Fitness-Training und ganz ungewohnte Lustgefühle verschaffen könnte« [lt. [is.gd/51DaE](http://www.is.gd/51DaE)].

Bei respektvoller Annäherung des Dichters an die ihm fremde Kultur der Informatik wäre ein spannender und außergewöhnlicher Roman möglich gewesen – und vielleicht auch dieses ungewohnte geistige Lustgefühl.

**Friedrich Christian Delius: Die Frau, für die ich den Computer erfand**

Rowohlt Verlag  
ISBN 978-3-87134-642-2  
19,90 €





## INFOS 2009 – Vortrag »Fachdidaktische Partnerschaften« Sigrid Schubert

(von *Andreas Grote*) Der Vortrag von Frau Prof. Schubert stellte eine Bestandsaufnahme der »Fachdidaktischen Partnerschaften« zwischen Schule und Hochschule dar. Zu Beginn führte Frau Schubert die Motivation für solche Art von Partnerschaften von Seiten der Schule bzw. der Hochschule an.

### Zielperspektiven

Es können von Seiten der Schulen vor allem das Bedürfnis nach innovativen, neuen Konzepten als Triebkräfte genannt werden. Die Hochschulen erhoffen sich in der Regel Impulse für eine bessere Lehrerbildung im Rahmen der Praxisphasen.

### Aktueller Stand

Die aktuelle Situation stellt sich laut Frau Schubert so dar, dass es in Siegen im Rahmen dieses Ansatzes zu einigen Projekten im Bereich Wissenstransfer und Evaluation von Kompetenzmodellen für die Unterrichtspraxis gekommen ist. Es gibt dort auch übergreifende Projekte, wie z. B. das seit 2008 bestehende DFG-Projekt »MoKoM – Entwicklung von qualitativen und quantitativen Messverfahren zu Lehr-Lern-Prozessen für Modellierung und Systemverständnis in der Informatik« an der Universitäten Paderborn und Siegen. Ausgehend für dieses Projekt ist das Modell von T. Brinda (2004), bestehend aus Aufgabenklassen, Lernsoftware und Wissenstrukturen, die auf die Kompetenzentwicklung einwirken. Es folgten Ausführungen zum Forschungsdesign und zur Untersuchungsmethodik.

### Fazit

Die Zielsetzung von Frau Schubert – die Vernetzung von Schule und Hochschule zum Zwecke des Wissenstransfers – ist sicherlich von Seiten der Schulinformatik richtig und auch gewünscht. Die vorgestellten Projekte und Initiativen würde ich persönlich auch für gelungen halten.

### Kritik

Meiner Meinung nach darf man aber nicht die Schülerinnen und Schüler völlig aus dem Blick verlieren. Es muss in erster Linie immer um die Belange der Schülerinnen und Schüler gehen. Eine Verwissenschaftlichung zum Selbstzweck dient nicht den Zielen der Schulinformatik. Vielmehr sollte ein weiteres Abdriften der Informatik innerhalb der Stundentafel verhindert werden, um so die Schulinformatik in der Breite in den Fokus zu rücken.

## INFOS 2009 – Vortrag »Handys in die Schule!«

Jochen Schiller

(von *Susanne Löffler*) Der Untertitel zum Vortrag »Handys in die Schule!« von Prof. Dr.-Ing. Jochen Schiller lautete »Die Informatik/Physik/Mathematik/... hinter dem weltweit größten Software- und Hardwaresystem«. Anhand dieses Untertitels eröffnete er das Spektrum seiner Sicht auf die Bedeutung von Mobiltelefonen im Schulunterricht.

### ... hinter dem weltweit größten Software- und Hardwaresystem

Zu Beginn seines Vortrags stellte Jochen Schiller dar, dass weltweit bereits 4,4 Milliarden Nutzer mobil telefonieren. Ausgehend von dieser Entwicklung prophezeite er, dass das Mobiltelefon zum dominierenden System werden wird. Gerade wegen dieser großen Verbreitung gibt es seiner Meinung nach zahlreiche Fragen zum Umfeld Mobiltelefonieren, die in der Schule geklärt werden müssen.

### Die Informatik, Physik, Mathematik, ...

Zunächst ging Jochen Schiller auf den Hintergrund ein, vor dem sich der Schulunterricht mit mobilen Endgeräten wie Mobiltelefonen und PDAs abspielt. An mobile Endgeräte werden spezielle Anforderungen gestellt. Die Geräte verfügen nur über eine begrenzte Rechenleistung und einen begrenzten Speicher. Die Benutzungsschnittstelle ist stark eingeschränkt und die Anzeige hat nur eine niedrige Qualität.

Im Folgenden griff er die Signalausbreitung auf, die bestimmte Infrastrukturkomponenten benötigt (z. B. eine Basisstation, Vermittlungseinrichtungen und Leitungen). Es ergibt sich die Frage, was das Netz über die Benutzerin/den Benutzer weiß, denn diese/r muss gefunden und über die SIM-Karte identi-

fiziert werden. Dazu besitzt der Betreiber Datenbanken mit allen Daten über die Kunden. Wenn der Nutzer gefunden wurde und telefoniert, tun dies viele andere Menschen gleichzeitig. Wie werden die Teilnehmer/innen in Funknetzen und UMTS-Netzen voneinander getrennt? Und wie wird die Sicherheit gewährleistet?

Im Informatik-, Physik- und Mathematikunterricht können die oben aufgeworfenen Fragen beantwortet werden. Jochen Schiller wies darauf hin, dass es in der Zukunft neue Probleme geben wird, die die Fachwissenschaften lösen müssen. Wenn man beispielsweise mit dem Mobiltelefon im Internet unterwegs ist, müssen hohe Datenraten bei relativ hoher Geschwindigkeit erreicht werden.

Am Ende seines Vortrags wies Jochen Schiller auf die Fragen hin, die der Informatikunterricht aufgreifen kann. Da geht es zum einen um Datenbanken, auf die viele Teilnehmer/innen zugreifen und die eine schnelle Suche gewährleisten müssen, zum anderen um Fragen, die die Kommunikation und Übertragung betreffen. Dabei muss auch die Sicherheit der Verfahren berücksichtigt werden. An die Anwendungen für Mobiltelefone werden andere Anforderungen gestellt als an jene, die auf einem Rechner laufen, da mobile Endgeräte nur eine begrenzte Batterieleistung haben.

### Fazit

Dieser Vortrag war der kurzweiligste, den ich im gesamten Verlauf der INFOS 2009 gehört habe. Es gelang Jochen Schiller, die Sachverhalte so darzustellen, dass sie gut zu verstehen waren. Zudem war sein Stil vorzutragen locker und humorvoll, so dass es Spaß machte, ihm bei seinen Überlegungen zu folgen.

Angeregt durch den Vortrag dachte ich im Anschluss darüber nach, ob

wir als Lehrerinnen und Lehrer es uns überhaupt leisten können, Mobiltelefone nicht in unseren Unterricht mit einzubeziehen. Die Tendenz, dass zunehmend mobile Endgeräte und nicht mehr der PC, der fest an einem Ort steht, verwendet werden, ist meiner Ansicht nach deutlich zu erkennen. In vielen Schulen gibt es Schulordnungen, die das Mitbringen von Mobiltelefonen verbieten bzw. die den Schüler/innen nur erlauben, Telefone ohne Kamera mitzubringen. Die Angst, dass die Mobiltelefone missbraucht werden, um z. B. andere Schüler/innen zu mobben, ist begründet. Doch der bewährpädagogische Ansatz der Medienerziehung ist letztlich veraltet und gerade im Hinblick auf Mobiltelefone nicht anwendbar, gerade weil diese so weit verbreitet sind und aufgrund ihrer Größe in jeder Tasche versteckt mitgebracht werden können.

Die Lösung kann daher nur sein, dass die Kinder und Jugendlichen in der Schule lernen, wie sie ihre Mobiltelefone sinnvoll verwenden können, und dass sie wahrnehmen, welche Möglichkeiten diese bieten. Zudem kann man nicht nur im Informatikunterricht, sondern auch, wie Jochen Schiller in seinem Vortrag darstellte, im Physik- und Mathematikunterricht die Schüler/innen in ihrer Alltagswelt abholen und sie auf diese Weise motivieren, sich mit dem Unterrichtsgegenstand auseinanderzusetzen. Doch es sind nicht nur die Naturwissenschaften und die Mathematik gefragt, sondern z. B. auch die Fächer Politik und Sozialwissenschaften, die sich u. a. mit Themen wie Mobbing beschäftigen.

Daher kann ich dem Titel von Jochen Schillers Vortrag folgend nur bestätigen: Mobiltelefone in die Schule!

## INFOS 2009 – Workshop

### »Operatoren« Gerhard Röhner, Rüdiger Baumann, Tino Hempel

(von *Andreas Grote*) Der Workshop befasste sich mit der Problematik der Formulierung sinnvoller, fachspezifischer und aussagekräftiger Operatoren für den Informatikunterricht. Hierbei ist eine Differenzierung in Anforderungsbereiche analog zu anderen Fächern angestrebt.

Aktuell sind in einigen Bundesländern für die Gymnasiale Oberstufe noch keine verbindlichen Operatoren formuliert. Für Nordrhein-Westfalen wurde im Zusammenhang mit dem Zentralabitur (seit 2007) eine Liste von Operatoren veröffentlicht:  
[is.gd/54AVF](http://is.gd/54AVF)

### Ziel des Workshops

Ziel des Workshops war es, die Diskussion über Quantität und Qualität von Operatoren im Sinne eines einheitlichen Operator-Katalogs voranzutreiben und im optimalen Fall Handlungsempfehlungen bzw. Beispiele für Operatoren auszusprechen.

### Vorarbeiten

Herr Röhner begann nach einer kurzen Vorstellungsrunde mit der Einführung in das Thema. Hierzu gehörte ein kurzer historischer Abriss der Entwicklung von Operatoren und ihre eigentliche Definition auf Länderebene. Zum Beispiel wird in Hessen unter einem Operator in der Sek. I und II verstanden: »Aufforderungsverb, dessen Bedeutung möglichst genau erfasst wird«. Auf Länderebene sind die einzelnen Definitionen doch immer noch recht diffus und verwirrend. Die EPA Informatik [is.gd/56Egm](http://is.gd/56Egm) hat einen großen Einfluss auf die Formulierung von Operatoren gehabt. Es wurde auf die bisherigen Erfolge verwiesen (Arbeitsgruppe der Fachdidaktischen Gespräche in Königstein [koenigstein.inf.tu-dresden.de](http://koenigstein.inf.tu-dresden.de), Artikel von Heming, Humbert und Röhner: Vorbereitung aufs Abitur. Abituranforderungen transparent gestalten – mit Operatoren. LOG IN, Heft 148/149 (2007), S. 63–68) und der aktuelle bundesweite Status Quo vorgestellt.

### Arbeitsschwerpunkte

Danach klassifizierten die Teilnehmer eine Liste mit 50 Operator-Beispielen nach Anforderungsbereich und Eignung. Diese Ergebnisse sollen im optimalen Fall zu den Vorgaben der AG Königsstein hinzu genommen werden. Ein existierendes Wiki [www.imoodle.de/wikis/operators/index.php/Hauptseite](http://www.imoodle.de/wikis/operators/index.php/Hauptseite) über Operatoren gab (und gibt) einen Überblick über die bisher aufgenommen Operatoren.

### Fazit

Die Problematik der Operatoren von Aufgaben ist auch in der Informatik nicht von der Hand zu weisen. Es gelang den Verantwortlichen, die Teilnehmer zu einer lebhaften Diskussion anzuregen. Auch die Partnerarbeitsphase am Schluss brachte viele positive Erkenntnisse. Einige Operatoren konnten als redundant verworfen werden. Es muss jedoch schnellstens auch im Sinne der GI gelingen, vor allem fachspezifische, eindeutige und für den Schüler verständliche Operatoren auch für die Sek. II zu formulieren.

## INFOS 2009 – Workshop »Co-Konstruktion vom Verstehen im Informatikunterricht«

O. Thiele

(von *Christian Finke*) Nach einem einleitenden Kurzvortrag von Herrn O. Thiele über das Verstehen im Unterricht zwischen Schüler und Schüler, und zwischen Schüler und Lehrer haben wir ein Experiment durchgeführt. Wir haben uns gegenüber – versetzt in einer Reihe – aufgestellt und die Zeigefinger auf eine Höhe nach vorne nebeneinander ausgestreckt. Dann hat Herr Thiele einen langen Stab über unsere Finger gelegt. Unsere Aufgabe bestand nun darin: Die Finger müssen die Stange die ganze Zeit berühren und die Stange muss auf den Boden gelegt werden. Während des Experiments sollten wir uns selbst beobachten. Auf Grund der geringen Teilnehmeranzahl (fünf Teilnehmende) haben wir die Aufgabe gut und schnell erledigen können. Es hat sich herausgestellt, dass jeder die Situation anders wahrgenommen hat und auch unterschiedliche Rollen eingenommen wurden.

Im anschließenden Gespräch thematisierten wir das »Verstehen« und kamen auf ein Verstehens-Modell, bei dem Erfahrungen, Vorstellungen, Begreifen und Metakognitionen das Verstehen auszeichnen. Dabei ist mit dem Begreifen das logische begriffliche Denken ausgedrückt und keineswegs mit Verstehen gleichzusetzen. Das Begreifen ist somit ein Teil des Verstehens, sowie das Vorstel-

len. Verwendet man beispielsweise den Begriff »Forstwirt«, könnten je nach Vorstellungen der Schüler, dieser aus dem Teilwort Wirt den Begriff mit Kneipe oder Bar assoziieren. Herr Thiele hatte nun eine weitere Aufgabe für uns vorbereitet. Er gab jedem von uns eine Kaffeebohne. Wir sollten diese zunächst beschreiben und anschließend schätzen wie viele davon in einer 500g Packung sind.

### Diskussion

Wir führten anschließend eine Diskussion über Verstehensprobleme die bei Modellen im Informatikunterricht auftreten können. Als Beispiel möchte ich das für Schüler schwierig zu verstehende Problem des Vertauschens von zwei Werten zweier Attribute nennen. Die erste Idee  $a:=b$  und  $b:=a$ , die häufig spontan entwickelt wird, führt nicht zu einer korrekten Lösung. Schülern könnte man mit dem folgenden Modell auf die Sprünge helfen: man nehme zwei gleiche Gläser und fülle diese mit unterschiedlich viel Wasser. Ein Glas markiert man mit einem Punkt, so dass die Gläser unterscheidbar sind. Die Schüler können nun selbst eine Lösungs-idee entwickeln:  $a:=a+b$ ,  $b:=a-b$ ,  $a:=a-b$ . Das Problem ist nur, dass dieses

Modell nicht in jedem Fall zu korrekten Ergebnissen führt: die Gläser könnten überlaufen für den Fall:  $a:=a+b$ . Als Modell hilft es den Schülern dennoch beim Verstehen. Allerdings sollten der Lehrkraft solche Probleme bekannt und bewusst sein.

### Fazit des Workshops

Es war schade, dass wir nur so wenig Teilnehmer waren. Herr Thiele hatte eine Menge Material vorbereitet, das wir auch gut in unserer kleinen Gruppe bearbeiten konnten. Er brachte uns das »verständnisintensive Lernen«, das den konstruktivistischen Ansatz verfolgt, mit zahlreichen, unterschiedlichen Aufgaben und Beispielen näher. Außerdem informierte er uns über das Entwicklungsprogramm für Unterricht und Lernqualität (E.U.L.E.) des Thüringer Kultusministeriums, an das teilweise die Inhalte des Workshops angelehnt waren. Zusammenfassend kann man sagen, dass uns Teilnehmer sehr deutlich wurde, dass wir untereinander bei bestimmten Begriffen andere Assoziationen gedanklich verfasst hatten und deshalb die Wortwahl und die Wahl eines Modells für den Unterricht entscheidend ist.

## INFOS 2009 – Vortrag »Informatik im Kontext (InIK) – Ein integratives Unterrichtskon- zept für den Informatikunter- richt«

Jochen Koubek,  
Carsten Schulte, Peter  
Schulze, Helmut Witten

(von Christian Finke) Am Mittwoch, 23. September 2009, trugen die Herren Koubek, Schulte, Schulze und Witten über das Konzept »Informatik im Kontext« vor. Den Vortrag hatten sie gegliedert und wechselten sich bei den verschiedenen Teilen ab.

### Grundlagen

Die Vortragenden zitierten zu Beginn Alfred Schütz, um die Wichtigkeit des Lebensweltbezugs hervorzuheben: »Unter alltäglicher Lebenswelt soll jener Wirklichkeitsbereich verstanden werden, den der wache und normale Erwachsene in der Einstellung des gesunden Menschenverstandes als schlicht gegeben vorfindet.« Bereits Comenius wies darauf hin, dass die Schüler und Schülerinnen in ihrer Lebenswelt abgeholt werden müssen. Außerdem wurden zu Beginn zentrale Begriffe wie z. B. »Kontext« erläutert. Diese neuen – alten Unterrichtsparadigmen wurden im Weiteren genauer vorgestellt.

### Zielmaßgaben

Ausgehend von anderen (naturwissenschaftlichen) Fächern, die bereits ähnliche Konzepte entwickelt haben – CHiK (Chemie im Kontext), BiK (Biologie im Kontext), PiKo (Physik im Kontext) – wurde das Konzept für den Informatikunterricht vorgestellt: InIK. Um die Bedeutung dieses Konzepts in den Vordergrund zu stellen, wurden drei neue Gründe genannt, die weder von Comenius noch von einem anderen Unterrichtsfach stammen:

1. Die Entwürfe orientieren sich an Kontexten aus der Lebenswelt der Schüler und Schülerinnen,
2. Kontexte orientieren sich an den Bildungsstandards Informatik der GI und
3. Kontexte bieten methodische Vielfalt.

### Beispiel

Bevor es zu einer Diskussion um die Einführung solcher Konzepte kam, wurden Chatbots als Beispiel für die InIK vorgestellt. Diese Unterrichtsreihe lässt sich auf [www.informatik-im-kontext.de](http://www.informatik-im-kontext.de) einsehen. Sie orientiert sich an allen drei oben genannten Punkten und verdeutlicht das gesamte Konzept.

### Fazit

Es lässt sich festhalten, dass der Vortrag gut strukturiert war und das Wesentliche angemessen betont wurde. Anhand der Beispiele anderer Fächer, oder auch des Beispiels Chatbots wurde das Unterrichtskonzept gut dargestellt. Für die Planungen des Informatikunterrichts ist es eine gute Idee, die ich als Referendar verwenden kann.

## INFOS 2009 – Workshop »CrypTool«

Bernhard Esslinger/Helmut Witten

(von Susanne Löffler) Schülerinnen und Schüler nutzen ihren Computer, ohne sich Gedanken darüber zu machen, dass ohne zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Senden von Daten über das Internet jeder mitlesen kann, dass z. B. eine E-Mail kein Brief, sondern eine Postkarte ist. Daher ist es unerlässlich, im Informatikunterricht eine Auseinandersetzung mit Fragen der Kryptographie anzuregen. In diesem Workshop wurde dieses wichtige Thema aufgegriffen und es wurden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Anwendung »CrypTool« die Behandlung des Themas unterstützen kann.

### Über CrypTool

»CrypTool« ist eine Anwendung, die ursprünglich für Mitarbeiterschulungen einer Großbank entwickelt wurde. Das Ziel war, dass die Mitarbeiter für Fragen der Kryptologie sensibilisiert werden sollten. In Zusammenarbeit mit Universitäten wurde das Projekt 1998 gestartet. Ab dem Jahr 2000 stand CrypTool als Freeware für Windows zur Verfügung. Mittlerweile ist die Anwendung ein Open-Source-Projekt, an dem ca. 45 Personen mitarbeiten, und es gibt die Anwendung JCrypTool für Windows, MacOS und Linux.

Mit CrypTool können nicht nur Inhalte der Kryptographie veranschaulicht, sondern auch Kryptanalysen durchgeführt werden. Klei-

ne Zusatzprogramme wie z. B. eine Enigma-Simulation bieten zusätzliche Funktionalitäten. Wenn Schüler/innen Kryptographie- und Kryptoanalyse-Verfahren erkunden sollen, ist CrypTool gut geeignet.

Mit Hinweis auf den Vortrag »Handys in die Schule!« von Prof. Dr.-Ing. Jochen Schiller möchte ich an dieser Stelle noch ergänzen, dass CrypTool nicht auf Mobiltelefonen eingesetzt werden kann. Da die Algorithmen nur unzureichend kommentiert sind, kann man sich auch nicht an ihnen orientieren, wenn man sie mit einer anderen Programmiersprache umsetzen möchte.

### Ablauf des Workshops

Zu Beginn des Workshops stellten die Vortragenden kurz die Entwicklungsgeschichte der Anwendung »CrypTool« vor, bevor sie einen Überblick über die klassischen und die modernen Verfahren der Kryptologie gaben. Zudem wurde angesprochen, dass man Schülerinnen und Schüler durch die Behandlung des Themas Kryptologie im Unterricht auf die Gefahren bei der Benutzung des Computer hinweisen und darstellen kann, welche Gegenmaßnahmen ergriffen werden können, um die eigenen Daten zu schützen.

Danach stellten die Vortragenden die monoalphabetische Verschlüsselung vor und die Teilnehmer/innen waren gefordert, mit Papier und Bleistift verschlüsselte Texte zu entschlüs-

sen bzw. sich Verfahren zu überlegen, wie entschlüsselt werden kann. Erst im Anschluss wurde CrypTool eingesetzt.

Nicht mehr ganz so ausführlich konnten aus Zeitgründen die asymmetrische Verschlüsselung und die RSA-Verschlüsselung besprochen und mit CrypTool ausprobiert werden.

### Fazit

Trotz der theoretischen Anteile stellt der Workshop keine Überforderung dar, zumal die Praxisphasen den Workshop auflockerten und ihn abwechslungsreich gestalteten.

Wenn man im Unterricht CrypTool einsetzt, sollten die Schülerinnen und Schüler ebenso wie im Workshop zunächst Texte selbst verschlüsseln und entschlüsseln, bevor sie den Rechner einsetzen. Letztlich kann man die Verfahren und ihre Stärken und Schwächen erst voll erfassen, wenn man sie selbst durchgeführt hat. CrypTool stellt eine Unterstützung gerade für Verfahren dar, die aufgrund ihrer Komplexität nicht mehr oder zumindest nicht mehr in vollem Umfang in der Schule behandelt werden können.

Über die Internetseite [www.cryptool.de](http://www.cryptool.de) können Sie CrypTool und die Dokumentation herunterladen. Zusätzlich gibt es ein Portal für Lehrerinnen und Lehrer unter <http://www.cryptoolportal.org> (<https://www.cryptoolportal.org/>), auf dem Sie Unterrichtsmaterialien finden.

## INFOS 2009 – Vortrag »Softwaretools für kreatives Lernen im Informatikunterricht«

Ralf Romeike

(von Michael Albrecht) Herr Romeike beleuchtete in seinem Vortrag die Frage nach einer Förderung kreativen Lernens im Unterricht. Seine Ausgangsthese war dabei, dass in der Regel zur Entfaltung von Kreativität ein entsprechendes Werkzeug vonnöten ist. So brachte er beispielsweise den Klavierspieler ins Spiel, dessen Kreativität erst richtig zu Entfaltung gelangen kann, wenn ein entsprechendes Werkzeug (Klavier) zur Verfügung steht. Im folgenden Vortrag versuchte Herr Romeike diese Eingangsthese auf die Schulformatik und die ihr zur Verfügung stehenden Werkzeuge zu übertragen.

Eine kurze Bestandsaufnahme zeigte schnell auf, dass es eine Vielzahl von Werkzeugen für die Schulformatik gibt, die mutmaßlich alle einen gewissen Beitrag zu Motivation leisten und Möglichkeiten der Kreativitätsentfaltung bereitstellen können. Hieraus ergab sich die für den weiteren Vortrag leitende Fragestellung, welches Softwaretools für die Entfaltung kreativen Lernens am besten geeignet sind.

### Kreativität im Unterricht

Unstrittig ist aus Herrn Romeikes Sicht, dass Kreativität im Umfeld informatischer Themen bei einzelnen Schülerinnen und Schülern vorhanden ist. Dies ließe sich durch einfache Beobachtungen, etwa bei der Gestaltung von Homepages, Foren oder kleinen Rätselspielen durch Schülerinnen und Schüler, zeigen. Die hier anknüpfende Frage wäre nun, wie man diese positiven Effekte auf alle Schülerinnen und Schüler übertragen könne.

Allgemein bedarf es nach Ansicht des Vortragenden dreier Faktoren zur Förderung kreativer Leistungen. Dies

ist zum einen der jeweilige Schüler als Handelnder, das Fach, in dem er sich bewegt und ein entsprechendes Werkzeug. In Bezug auf das Fach Informatik müssten solche Werkzeuge Möglichkeiten der Programmierung, Simulation und Visualisierung aufweisen. Darüber hinaus seien die Möglichkeiten zum Sammeln und Darstellen, sowie miteinander in Beziehung setzen von Inhalten, das Schaffen und Evaluieren neuer Lösungen und das Verbreiten von Ergebnissen weitere wesentliche Kriterien für ein im Sinne der Kreativitätsförderung nützliches Softwaretool.

### Konkrete Anforderungen an ein Werkzeug

Für Entwicklungsumgebungen formulierte Herr Romeike anschließend einige gezielte Anforderungen. Zu nennen seien hier beispielsweise das einfache Explorieren und Experimentieren, mit der Möglichkeit bestimmte Erkenntnisse über »Trial and Error«-Methoden zu erschließen, ein sofortiges und nützliches Feedback auf die Aktionen des Experimentierenden und keine Strafen für Fehler. Darüber hinaus wären die Bereitstellung der Visualisierung von Prozessen (und Daten), sowie eine Suchmöglichkeit, um neues Wissen anzusammeln, zu nennen.

### Bewertung gängiger Werkzeuge

Nachdem die wesentlichen Bewertungskriterien abgesteckt worden waren, bemühte sich Herr Romeike um eine Einordnung der, in der Schulformatik gängigen, Softwaretools unter diesen Gesichtspunkten. Traditionelle Entwicklungsumgebungen würden diesen teilweise genügen, wären

aber häufig wenig intuitiv zu bedienen und böten häufig wenige Möglichkeiten der Visualisierung. Sogenannte »Miniwelten« wie Kara oder Karol würden die meisten Kriterien erfüllen, hätten aber keinen all zu großen Wert, da sie in ihrer Komplexität deutlich eingeschränkt seien. Dem gegenüber stellte Herr Romeike Softwaretools neueren Datums wie Scratch, Greenfoot oder Squeak, welche einen guten Kompromiss zwischen intuitiver Bedienung, Visualisierung und Komplexität liefern würden.

Zum Abschluss seines Vortrages führte Herr Romeike noch einmal seine zwei wesentlichen Thesen zur anschließenden Diskussion an. Die Frage, ob Werkzeuge im Informatikunterricht Kreativität fördern sollten, sei mit einem deutlichen »Ja« zu beantworten. Darüber hinaus bliebe der Bildungsgleichheit durch Maßnahmen zur Kreativitätsförderung nicht auf der Strecke. Abschließend wurde auf die noch im Aufbau befindliche Übersicht und Einordnung von Werkzeugen zur zukünftigen Recherche auf der Homepage <http://www.informatiktools.de> verwiesen.

### Fazit

Der Vortrag eröffnete meiner Ansicht nach einen guten Überblick über gängige Werkzeuge im Informatikunterricht und lieferte zugleich ein tragfähiges Bewertungsraster beliebiger Informatik-Werkzeuge in Hinblick auf Kreativitätsförderung im Schulunterricht. An dieser Stelle bleibt daraufhin nur zu wünschen, dass die Forschung in diesem Bereich fortgesetzt und die Ergebnisse auf der angekündigten Homepage auch veröffentlicht werden.

## INFOS 2009 – Tutorial »Ver- schlüsselung und Digitale Signatur«

Jürgen Müller

(von André Wrede) Im Rahmen der INFOS 2009 in Berlin wurde zwischen Workshops, Tutorials und Vorträgen unterschieden. Die Erwartungshaltung an ein Tutorial ist demnach angeleitetes Üben bestehender Einheiten und Aufgaben. So war das Tutorial auch angelegt. Es war ein einleitender Vortrag eingeplant, bei dem die Teilnehmenden auch aktiv werden sollten.

### Das Tutorial

Jürgen Müller ging in seinem Vortrag zunächst auf Gefahren ein, die auch im Internet dadurch bestehen, dass Daten nicht geschützt sind. So können interne Telefonlisten mithilfe einer Suchmaschine gefunden werden, oder aber auch im Kleinen Textdokumente durch Makros unsicher sein. Dies alles führt zu der wichtigen Frage der Datenintegrität. Nach dem 70 minütigen Vortrag und einer kleinen Pause wurde das Thema Kommunikationssicherheit aufgeworfen. Durch einen einfach aufgesetzten Mailserver wurde präsentiert, wie es Administratoren möglich ist, Mails nach Belieben zu lesen, löschen oder zu verändern (Sichwort Datenintegrität).

Nach dem Einstreuen von Rechtsgrundlagen kam dann das Thema Verschlüsselung aufs Tapet. Hierbei wurde gezeigt, wo man klicken muss, damit man bei MS Word ein Dokument verschlüsseln kann. Der Sinn hiervon wurde dadurch unterstrichen, dass ein kostenpflichtiges Programm präsentiert wurde, mit dem man diese Passwörter in Sekundenschnelle knacken kann. Die Teilnehmenden bekamen vorgeführt, wo sie im Programm klicken müssen.

Um dem Titel des Tutorials gerecht zu werden, musste es natürlich auch noch einen Vortrag zum Thema »Digitale Signatur« geben. An Beispielprogrammen wurde gezeigt, wo man klicken muss, um ein Zertifikat zu importieren. Währenddessen sah man deutlich, welche Schwierigkeiten dies mit sich bringen kann. So muss man sich zunächst ein Zertifikat bei einem Trustcenter einrichten, das nur eine begrenzte Gültigkeit hat. Wenn man nun noch dem Trustcenter und dem eigenen Zertifikat vertrauen kann, kann es theoretisch möglich sein, eine zertifizierte E-Mail zu verschicken. Aus Zeitgründen konnte dies den Teilnehmenden aber nicht mehr präsentiert werden.

### Fazit

Methodisch gesehen war dies kein Tutorial. Der Leitende war ein Vortragender. Die Teilnehmenden hatten lediglich die Möglichkeit, einige Klicks, die auf dem Beamer zu beobachten waren, nachzuahmen. Ein angeleitetes Üben hat nicht stattgefunden.

Inhaltlich war dies kein Thema für die Schule, da die Signatur über Zertifikate zu kompliziert erscheint (zumindest so wie es präsentiert wurde). Zudem war im Vortrag eine zu große Produktbezogenheit integriert (Alternativvorschläge kamen nach dem Ende aus dem Auditorium). Es wurde nicht der Fokus auf den informatischen Hintergrund gelegt. Dies zeigte sich im Wesentlichen auch dadurch, dass der Vortrag phasenweise zu einer Klickanleitung verkommen ist. Materialien zu diesem Tutorial: [is.gd/51Flt](http://is.gd/51Flt)

## INFOS 2009 – Einschätzung der 13. GI-Fachtagung

(von *Fatiha Hamdaoui*) Gemeinsam mit den Fachseminaren Informatik der Studienseminare Hamm und Arnberg ging es mit dem ICE und großer Vorfreude nach Berlin zu der 13. GI-Fachtagung INFOS 2009, die unter dem Motto »Zukunft braucht Herkunft – 25 Jahre INFOS«, stand.

Das Angebot dieser Tagung reichte von eingeladenen Hauptvorträgen, Praxisberichten, verschiedenen Tutorials und Workshops, Abendveranstaltungen bis hin zu einer Poster- und Industrieausstellung und nicht zuletzt dem Doktoranden- und Referendariatskolloquium. Gerade Letzters führte bei uns zu großen Erwartungen. Ein ausführlicher Bericht zum Referendariatskolloquium findet sich in der PDF-Ausgabe [humbert.in.hagen.de/rhinodidactics/Ausgaben/ausgabe-31.pdf](http://humbert.in.hagen.de/rhinodidactics/Ausgaben/ausgabe-31.pdf) auf Seite 2 und als eigenständiges HTML-Dokument unter: [humbert.in.hagen.de/rhinodidactics/Artikel/Referendariatskolloquium-INFOS-Berlin-2009-Albrecht-2009-11-20.html](http://humbert.in.hagen.de/rhinodidactics/Artikel/Referendariatskolloquium-INFOS-Berlin-2009-Albrecht-2009-11-20.html)

Für uns war es ganz klar, in Berlin treffen sich dieses Jahr Deutschlands Informatikreferendare. Ein reger Erfahrungsaustausch kann stattfinden und viele neue Kontakte können geknüpft werden. Am ersten Tag fand das Treffen auch schon statt und mit ihm kam die Ernüchterung!

Aus dem Kolloquium wurde ganz schnell ein Fachseminar mit einer zusätzlichen Referendarin aus Baden-Württemberg. Wo sind die anderen Teilnehmer? Genau diese Frage haben wir uns auch gestellt. Und das nicht nur einmal. Gefragt haben wir uns das die nächsten drei Tage. Tutorials, Workshops etc. waren mässig besucht, zu Vorträgen blieben viele Plätze unbesetzt.

Verstehen tun wir das nicht, denn eingeladen waren:

- alle Lehrkräfte, die an der informatischen Bildung beteiligt sind,
- alle Interessierte, die u. a. für den Informatikunterricht relevante Entscheidungen treffen,
- alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die Aspekte der informatischen Bildung theoretisch oder praktisch bearbeiten.

Die Organisation war beeindruckend. Es gab ein großes und vielseitiges Angebot, um Inhalte des Informatikunterrichts aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten und neue Impulse für den eigenen Unterricht zu erhalten, theoretische und praktische!

Neue Kontakte haben wir dennoch knüpfen können! Abends in der großen Biergartenrunde, im Biergarten.

Dokumentation der Fachseminar»sitzung« im Biergarten während der INFOS 2009 in Berlin, »bei Luise« – vergleiche Bild rechts. Das Foto wurde uns freundlicherweise von Peter Micheuz [schulinformatik.at](mailto:schulinformatik.at) zur Verfügung gestellt und ein wenig nachbearbeitet.



## INFOS 2009 – Workshop »Relationale Datenbanken und Normalisierung«

A. Sobottke

(von *Susanne Löffler*) In seinem Workshop »Relationale Datenbanken und Normalisierung« stellte A. Sobottke eine Unterrichtsreihe für die Oberstufe vor. Da die Schülerinnen und Schüler in ihrer Alltagswelt häufig Datenbanken benutzen, möglicherweise ohne es zu wissen, ist es sinnvoll dieses Thema im Informatikunterricht zu behandeln. Daher war es erfreulich, dass ein Workshop dazu angeboten wurde.

### Skizze der vorgestellten Unterrichtsreihe

Der Einstieg erfolgt über ein aus der Alltagswelt entnommenes Problem. Die Schülerinnen und Schüler sollen sich vorstellen, dass sie einen Ferienjob in einer Videothek angenommen haben. Der Besitzer verwendet immer noch Karteikarten, um die Ausleihvorgänge zu verwalten, möchte aber die Verwaltung umstellen und dazu ein Informatiksystem einsetzen. Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Karteikarten, auf denen die wichtigen Daten für einen Film angegeben sind. Die Daten der Kunden kommen noch hinzu. Auf dieser Basis entwerfen die Schülerinnen und Schüler ein Entity-Relationship-Modell, das sie zum relationalen Modell weiterentwickeln. Im Anschluss wird der Normalisierungsprozess bis zur 3. Normalform durchlaufen. Während der gesamten Modellierung arbeiten die Schülerinnen nur mit Bleistift und Papier.

A. Sobottke wies darauf hin, dass er in einem Grundkurs die Normalisie-

rung nur bis zur 2. Normalform durchführen lässt und auch keine Implementierung der Datenbank erfolgt. Allerdings sollen die Schülerinnen und Schüler eines Grundkurses zumindest die SQL-Statements erarbeiten.

### Durchführung des Workshops

Für jede Teilnehmerin/jeden Teilnehmer des Workshops stellte der Vortragende das Material zur Verfügung, das er auch im Unterricht einsetzt. Der Vortrag und die Lösung von Aufgaben, die auch die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erhalten, waren miteinander verzahnt. Zunächst wurde ein Schritt erläutert und im Anschluss sollten die Teilnehmer/-innen den Schritt selbst durchführen.

Es entstanden rege Diskussionen über die entwickelten Modelle, auftretende Probleme und über mögliche Alternativen zu dem vorgestellten Unterrichtsverlauf. Dadurch konnte man bereits Punkte feststellen, an denen auch die Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten haben könnten bzw. an denen auch im Unterricht eine Diskussion entstehen könnte.

Zudem hatte A. Sobottke für alle Teilnehmer/-innen eine CD mit den Materialien zu seiner Unterrichtsreihe vorbereitet, die man gegen ein geringes Entgelt erwerben konnte.

### Fazit

Insgesamt habe ich einen sehr positiven Eindruck von diesem Workshop gewonnen. A. Sobottke stellte keine grundlegende Neuerung vor,

sondern eine solide Unterrichtsreihe, die jede Lehrerin und jeder Lehrer mit seinen Schülerinnen und Schülern ohne großen Aufwand durchführen kann. Aber gerade darin sehe ich eine Stärke dieses Workshops. Er lieferte eine Idee, wie man das Thema Datenbanken im Unterricht behandeln kann und die Diskussionen führten zu einem regen Austausch über Stärken und Schwächen. Zudem war der Aufbau des Workshops gut durchdacht. Die Verzahnung von kurzen Vorträgen und der eigenständigen Bearbeitung der Aufgaben war abwechslungsreich.

Die vorgestellte Unterrichtsreihe zeichnet sich durch viele positive Aspekte aus. Zum einen verwendet A. Sobottke eine Problembeschreibung, die von der Analyse über den Entwurf bis hin zur Implementierung der Datenbank im Unterricht verwendet wird. Zum anderen wird der Computer erst an dem Punkt eingesetzt, an dem es sinnvoll ist, nämlich bei der Implementierung.

An diesem Workshop kann man meiner Ansicht nach auch gut erkennen, welchen Zweck eine Veranstaltung wie die INFOS erfüllen kann. Es wurden Unterrichtsideen und -materialien zwischen Lehrerinnen und Lehrern ausgetauscht und viel diskutiert, sodass alle Teilnehmer/-innen ihren Unterricht damit bereichern können. Daher ist es wünschenswert, dass Informatiklehrerinnen und -lehrer Veranstaltungen wie die INFOS besuchen und auch die Möglichkeit dazu erhalten.

## INFOS 2009 – Workshop »OpenOffice«

Antonitsch

(von *Andreas Grote*) Der Workshop diente dazu, einen ersten Einblick in die Möglichkeiten von OpenOffice Basic für die Schule zu erlangen. Er gliederte sich in zwei Phasen, einer theoretischen Einführung und einer praktischen Erprobungsphase.

### Ablauf des Workshops

Herr Antonitsch ist vor einiger Zeit von Microsoft-Office auf das OpenSource-Äquivalent OpenOffice umgestiegen. Da im OpenOffice-Bereich nicht alle Möglichkeiten des Microsoft-Office realisiert worden sind, gestaltet sich der Umstieg mitunter als relativ kompliziert. Dieser Prozess des Umdenkens war Hauptmotivation für diesen Workshop. Es sollte ein kurzer Überblick gegeben werden, um den Um- bzw. Einstieg zu erleichtern.

Zuerst wurde in einem Vortrag das System und mögliche Fallstri-

cke dargestellt. Laut Herrn Antonitsch hat OpenOffice Basic gegenüber der kommerziellen Microsoft-Variante den Vorteil, dass die Schülerinnen und Schüler die Software zu Hause gratis installieren können und so in der Lage sind, zu üben. Der doch recht komplizierte Einstieg wurde vom Referenten auf Nachfrage eingeräumt.

### Einsatzszenarien

Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von Tabellenkalkulation über das Erstellen einfacher Makros bis hin zur Implementierung und Visualisierung von Sortieralgorithmen und Automatenmodellen.

Nach Angaben von Herrn Antonitsch ist der Schwerpunkt der Nutzung von OpenOffice in Österreich wie auch in Deutschland wohl eher im Bereich der Berufsbildenden Schulen zu sehen.

Mangels Quellenangabe kann diese Aussage nicht geprüft werden.

### Fazit

Der Workshop hat gezeigt, dass Produkte wie OpenOffice oder Microsoft-Office meiner Meinung nach nur bis zu einem gewissen Grad für den Einsatz in der Schule geeignet sind. Zweifellos sind Aspekte wie OpenSource selbstverständlich positiv zu bewerten, doch sind die Systeme (Microsoft genauso wie das OpenOffice) zu komplex, um z. B. den Schülerinnen und Schülern einen guten und einfachen Einstieg in die Programmierung zu bieten. Speziell der Einstieg in OpenOffice gestaltet sich noch einmal komplizierter. Daher sind die Pakete für die Sekundarstufe I zwar geeignet (Tabellenkalkulation, Schreiben von einfachen Funktionen), als Programmierumgebung jedoch nicht zielführend.

## INFOS 2009 – Tutorial »Web 2.0 ... « Uwe Klemm

(von *Michael Albrecht*) Die Veranstaltung wurde von Uwe Klemm, Lehrer am Staatlichen Angergymnasium Jena, geleitet und war im Programm der INFOS als Tutorial ausgewiesen. Herr Klemm hielt zunächst einen Vortrag, in dem er über die wesentlichen Konzepte hinter dem doch etwas schwammigen Begriff »Web 2.0« referierte. Es folgte die Vorstellung von bekannten und weniger bekannten Web 2.0-Anwendungen mit einer Einschätzung der Verwendungsmöglichkeiten im Unterricht. Nach dem Vortrag schloss eine freie Arbeitsphase das Tutorial, in der die Teilnehmer einige der Anwendungen ausprobieren sollten.

Herr Klemm begann seinen Vortrag mit einer kurzen Einschätzung der Lage zur Nutzung und Nutzungsbereitschaft von Internet-Anwendungen im Schulalltag. Es folgte ein kurzer Abriss der wesentlichen Merkmale von Web 2.0-Anwendungen. Seiner Einschätzung nach wären diese Anwendungen in besonderem Maße für den Schuleinsatz geeignet. Als Qualitätsmerkmale führte er dabei eine mögliche Skalierbarkeit, ein hohes Maß an Interaktivität und freie Software ins Feld.

Im zweiten Teil seines Vortrags präsentierte Herr Klemm eine Vielzahl von Anwendungen und verknüpfte diese mit einem möglichen Anwendungsbeispiel aus der Unterrichtspraxis. Zu nennen seien hier zum Beispiel Wikis, Blogs, Podcasts, welche auch ausgiebig auf möglichen Mehrwert im Unterricht beleuchtet wurden.

Es folgten anschließend aber noch weitere Beispiele wie Onlineverwaltungen von Lesezeichen, »shared office«-Anwendungen, Anwendungen zur Erstellung von Wissensnetzen und Zeitstrahlen, Onlinespeicherplatz-Angebote und ähnliches. Der Tutorialleiter hatte hier fundierte Kenntnisse und brachte auch eine große Begeisterung für den Einsatz dieser Techniken zum Ausdruck. Auf der anderen Seite kam insbesondere die kritische Beurteilung mancher Anwendungen zu kurz. So wurden die Problematik des Urheberrechts bei Dokumenten in manchen »shared office«-Anwendungen oder die Frage nach dem Datenschutz bei Onlinespeicher-Angeboten nur am Rande diskutiert. Zudem wurden im Folgenden häufig konkrete Produkte bestimmter Firmen genannt, die eben nicht mehr dem Grundgedanken freier Software folgen.

Eine echte Diskussion fand am Ende des Vortrags nicht statt.

Herr Klemm war am Thema Web 2.0 interessiert, umfangreich informiert und konnte auch bereits auf einen recht großen Fundus von Beispielen aus der Unterrichtspraxis zurückgreifen. Dennoch erschien die Vorstellung der einzelnen Anwendungen teilweise zu euphorisch. Risiken oder zumindest bedenkliche Aspekte mancher Web 2.0-Anwendung wurden nur kurz erwähnt, aber nicht ausgiebig diskutiert.

Gerade an dieser Stelle muss meiner Meinung nach aber Schule einhaken und eine kritische Reflexion bieten. Bemühungen um die Förderung eines vorsichtigeren Umgangs mit (persönlichen) Daten von Schülerinnen und Schülern können nicht erfolgreich sein, wenn gleichzeitig im Unterricht jede Web 2.0-Anwendung unreflektiert bis naiv verwendet wird. Dieser Aspekt kam leider zu kurz und hätte der Veranstaltung noch einen runden Abschluss gegeben.

## INFOS 2009 – Tutorial »Kompetenzorientierter Informatikunterricht«

Lutz Kohl

(von André Wrede) Allenthalben ist der Ruf nach einer Abkehr von der »Input-Orientierung« hin zu einer »Output-Orientierung« von Lernzielen hin zu Kompetenzen zu vernehmen. Dieser Wandel in der Bildungslandschaft steckt mitten im Prozess. Einige Fächer, wie beispielsweise die Mathematik haben schon seit Jahren in der Sekundarstufe I einen kompetenzorientierten Lehrplan, den Kernlehrplan. Die Informatik hat mit den Bildungsstandards nachgezogen und ist nun dabei, sie salonfähig zu machen und auf ein breites Fundament allseitiger Akzeptanz zu bringen. Wie auch die Kernlehrpläne in der Mathematik, geben die Bildungsstandards einen Rahmen, in dem Unterricht stattfinden sollte. Doch ist dieser Rahmen für den konkreten Unterricht oft zu allgemein gehalten. Hier kommen die Kompetenzmodelle ins Spiel, die die Vorgaben aus den Bildungsstandards konkretisieren, ohne zu konkret zu sein. Die Formulierung von Kompetenzen auf verschiedenen Stufen und differenziert in verschiedene Komponenten stellen die Vorstufe zur konkreten Unterrichtswirklichkeit dar, die in Form von Aufgaben konkretisiert wird. Die Kompetenzmodelle stellen somit den Versuch einer Operationalisierung der durch die Bildungsstandards vorgegebenen Kompetenzen dar, um sie im konkreten Unterricht fördern zu können.

**Das Tutorial**

Lutz Kohl führte mit einem Vortrag in das Tutorial ein, um

die Teilnehmenden ins Bild zu setzen. Recht schnell stand das Hauptthema im Mittelpunkt und wurde durch bisher erarbeitete beispielhafte Kompetenzmodelle verdeutlicht. In diesem Zuge entstand eine Diskussion darüber, wie man die vorgestellten Aufgaben im Unterricht einsetzen könnte. Hierbei stand dem Motiv der Diagnose das Motiv der Notenfindung ein wenig gegenüber. Zur Diagnose müssten die Lernenden ihre zu erreichende Kompetenzstufe selbst festlegen können. So könnte eine vernünftige Diagnose stattfinden. Dies wiederum erschwert den Einsatz als Instrument zur Notenfindung.

Der Diskussion folgte die Präsentation konkreter Aufgaben. Die Teilnehmenden hatten im Anschluss Zeit, zu verschiedensten Kompetenzen selbst Aufgaben entlang des vorgegebenen Rasters zu entwickeln (arbeitsteilige Gruppenarbeit). Diese Arbeit sowie die anschließende Präsentation und Diskussion wurde als sehr fruchtbar wahrgenommen. Nach dem abschließenden Vortrag über die Entwicklung von Kompetenzmodellen, fand eine kleine Abschlussdiskussion statt.

**Fazit**

Methodisch gesehen passte der Titel Tutorial sehr gut, da zwar nicht durchgehend von den Teilnehmenden gearbeitet wurde, aber dies doch ein zentraler Bestandteil der Veranstaltung war.

Das Tutorial war gut vorbereitet und bot Gelegenheit zur offenen Diskussion.

Inhaltlich war das Tutorial lohnenswert, da man in der konkreten Unterrichtsvorbereitung oft in der Luft hängt, wenn man sich an die Vorgaben halten möchte, die die Gesellschaft für Informatik (GI) in ihren Empfehlungen für die Sekundarstufe I ausgelobt hat. Die Kompetenzmodelle und vor allem die daran ausgerichteten Aufgaben können eine konkrete Orientierung für die Lehrenden sein, ihren Unterricht kompetenzorientiert gestalten zu können. Diese Art der Operationalisierung der Kompetenzen ist vermeintlich zwar nicht von den Autoren der Bildungsstandards intendiert gewesen, doch sollte an dieser Stelle der Pragmatik der Vorzug gegeben werden. Schwieriger ist die Verteilung der Arbeit zu bewerten. Das vorgestellte System ist so umfangreich, dass Kompetenzmodelle zur Diagnose nicht von einzelnen Lehrenden erarbeitet werden können. Diese Ebene sollte der Universität vorbehalten sein. Dort erscheinen hinreichende Kapazitäten, die Untersuchungen planen, durchführen und reflektieren zu können. Ist hinreichend Material vorhanden, können die Lehrenden in ihrer konkreten Situation auf die Kompetenzmodelle samt Aufgaben zurückgreifen. Hier sollte nicht jeder das Rad neu erfinden.

Materialien zu diesem Tutorial: [is.gd/51KKB](http://is.gd/51KKB) [is.gd/51KM5](http://is.gd/51KM5)

## INFOS 2009 – Workshop »Las Vegas Cardsort«

Christian Wach

(von Susanne Löffler) In diesem Workshop stellte Christian Wach die vom Fachbereich Didaktik der Informatik an der TU Darmstadt entwickelte Anwendung »Las Vegas Cardsort« vor, die auch Bestandteil der Wanderausstellung »Abenteuer Informatik« ist. Mithilfe dieser Anwendung können Schülerinnen und Schüler Sortierverfahren anschaulich nachvollziehen und letztlich Algorithmen entwickeln sowie Aussagen über die Komplexität der Verfahren machen.

**Kurze Beschreibung**

Nach dem Start von »Las Vegas Cardsort« können verschiedene Parameter eingestellt werden. Der Benutzer gibt zunächst an, wie das Spielfeld gestaltet sein soll. Dadurch wird festgelegt, welche Datenstruktur (Liste oder Baum) verwendet wird und welche Spielregeln gelten. Wählt man z.B. das freie Spiel, ist alles erlaubt. Wählt man aber die Variante »Drei Spielsteine«, dürfen nur markierte Karten getauscht werden, d.h. die Zugmöglichkeiten sind eingeschränkt. Zudem kann man den Kartensatz, die Verteilung, die Vorsortierung und den Umfang festlegen.

Das Spielfeld stellt einen Tisch mit Spielkarten dar, die der Spieler aufdecken, tauschen oder verschieben kann. »Las Vegas Cardsort« protokolliert die Anzahl der Vertauschungen und der Aufdeckungen sowie die benötigte Zeit. Anhand dieser Angaben berechnet die Anwendung die Punktzahl, die der Benutzer erhält. Damit die Punkte in einer Highscore-Liste dem Spieler zugeordnet werden können, kann man nach der Festlegung der Parameter einen Benutzer anlegen bzw. sich anmelden.

**Aufbau des Workshops**

Zu Beginn des Workshops stellte Christian Wach die Anwendung kurz vor und band den Einsatz in die Bildungsstandards der Informatik in der Sekundarstufe I ein. Er stellte dar, dass »Las Vegas Cardsort« z.B. die Behandlung des Inhaltsbereichs »Algorithmen« der Jahrgangsstufen 5 bis 7 sinnvoll unterstützen kann, da aus den Operationen, die die Schülerinnen und Schüler durchführen, Handlungsvorschriften abgeleitet und formuliert werden können.

Es folgte eine längere Phase, in der die Anwendung ausprobiert werden konnte. Ebenso wie im Unterricht erhielten die Teilnehmer/innen im Anschluss die Aufgabe einen Algorithmus für bestimmte Sortierverfahren (z. B. Insertion Sort, Bubble Sort) zu erarbeiten. Zudem wurden exemplarisch Komplexitätsberechnungen durchgeführt.

Am Ende des Workshops berichtete Christian Wach über die positiven Erfahrungen, die im Ausstellungsbetrieb gesammelt wurden. Bisher konnte noch keine Erprobung in der Schule durchgeführt werden. Christian Wach bat daher die Teilnehmer/innen sich zu melden, wenn sie die Anwendung in der Schule einsetzen möchten, damit ggf. gemeinsam ein Konzept entwickelt werden kann. Er wies auch darauf hin, dass die Logdateien, in denen anonymisiert das Protokoll sämtlicher Spielzüge auf der lokalen Festplatte gespeichert wird, für die Weiterentwicklung der Anwendung an der Universität benötigt werden und daher nach Möglichkeit eingereicht werden sollen.

**Fazit**

Die Verwendung von Karten zur Einführung von Sortierverfahren und zur Erarbeitung der Algorithmen ist durchaus üblich. Der Vorteil von »Las Vegas Cardsort« ist, dass die durchgeführten Schritte protokolliert werden. Ich weiß nicht, wie es den anderen Kursteilnehmer/innen erging, aber mein Ehrgeiz war schnell geweckt, meine eigene und auch die Punktzahl der anderen zu übertreffen. Daher kann ich mir gut vorstellen, dass auch Schülerinnen und Schüler motiviert sind, ihr Vorgehen beim Sortieren zu verbessern. In den Vortragsphasen gab Christian Wach einen ausführlichen Überblick über die Handhabung und Konfiguration der Anwendung. Zudem zeigte er anschaulich die Möglichkeiten auf, die im Informatikunterricht durch den Einsatz von »Las Vegas Cardsort« eröffnet werden können.

Dieser Workshop stellte eine Schnittstelle zwischen der universitären Forschung und der Praxis in der Schule dar. Die INFOS kann dazu beitragen, dass zum einen Lehrerinnen und Lehrer neue Ideen für ihren Unterricht erhalten und dass zum anderen die Universitäten einen Bezug zur Praxis herstellen können und Rückmeldungen erhalten, ob ihre Ansätze und Ideen im Schulalltag realisierbar sind.

**Materialien**

Wenn Sie sich weiter informieren möchten, finden Sie die Anwendung und das zugehörige Handbuch unter [www.di.tu-darmstadt.de/schule/lvcs/index.de.jsp](http://www.di.tu-darmstadt.de/schule/lvcs/index.de.jsp).

