

Informatik-Fachberichte 292

Herausgeber: W. Brauer
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

Peter Gorny (Hrsg.)

Informatik und Schule 1991

Informatik: Wege zur Vielfalt
beim Lehren und Lernen

GI-Fachtagung
Oldenburg, 7.-9. Oktober 1991

Proceedings



Springer-Verlag

Berlin Heidelberg New York London Paris
Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest

Herausgeber

Peter Gorny

Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg

FB 10 – Informatik

Postfach 2503, W-2900 Oldenburg

4. Fachtagung „Informatik und Schule“,
veranstaltet vom Fachbereich 7 „Ausbildung und Beruf“ der GI
und der Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg

CR Subject Classification (1991): K.3.1, K.3.2

ISBN-13: 978-3-540-54619-1

e-ISBN-13: 978-3-642-76982-5

DOI:10.1007/978-3-642-76982-5

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, bei auch nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1991

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor

33/3140-543210 – Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort

Zum vierten Male wird die Fachtagung "Informatik und Schule" vom Fachbereich 7 "Ausbildung und Schule" der Gesellschaft für Informatik durchgeführt, dieses Mal in Kooperation mit der Universität Oldenburg. Die früheren Tagungen trugen die Leithemen "Informatik als Herausforderung an Schule und Ausbildung" (Berlin 1984), "Informatik-Grundbildung in Schule und Beruf" (Kaiserslautern 1986) und "Zukunftsperspektiven der Informatik für Schule und Beruf" (München 1989). Diese 4. Fachtagung steht unter dem Thema "Informatik: Wege zur Vielfalt beim Lehren und Lernen".

Mit dieser Zielsetzung will der Programmausschuß eine Öffnung der Diskussion über die engeren Fragestellungen zum Informatikunterricht und der DV-Ausbildung hinaus erreichen. Es soll zum einen die Aufmerksamkeit von Lehrern aller Fächer in den unterschiedlichen Bildungsinstitutionen von der Grundschule bis zur Universität auf die Möglichkeiten der Informatik als Grundlage für die Entwicklung von computerunterstützten Lernumgebungen gelenkt werden. Zum anderen wollen wir bei den Fachinformatikern und Software-Entwicklern das Bewußtsein schärfen für die Schwierigkeit, pädagogisch verantwortbare, didaktisch gute Lehr- und Lernsoftware zu entwickeln – ein Schwierigkeitsgrad, der um einiges über die Anforderungen der Software-Ergonomie an professionell einzusetzende Software hinausgeht: Erwachsene können sich – zumindest organisiert – gegen schlechte Arbeitsmittel wehren, wodurch deren Einsatz unökonomisch wird, aber unsere Kinder sind wehrlose Opfer von Lehr- und Lern-Programmen, die im schlimmsten Fall sogar deformierend wirken.

Der "Call for Papers" hat ein lebhaftes Echo hervorgerufen. Wir haben ein breites Spektrum von Beiträgen erhalten, von denen etwa ein Drittel in die Tagung aufgenommen wurde. Die aufgenommenen Referate umspannen

- die Fragen der Didaktik in verschiedenen Fächern der unterschiedlichen Schulstufen, -formen und -arten, wenn der Computer als Medium in den Unterricht eingeführt wird (Thematische Gruppe "Didaktik und Unterricht" und deren Spezialisierung "Kaufmännische Anwendungen", die insbesondere auch die betriebliche Ausbildung einschließt);
- Beispiele zu Fragen der "Fachdidaktik im Hochschulbereich";
- die Probleme der Nutzung von Software-Systemen als Werkzeuge im Unterricht (Thematische Gruppe "Werkzeuge"). Dazu gehört auch die Spezialgruppe "Modellbildung und Simulation", die Versuche mit einem neuen Programmsystem für das dynamische Modellieren diskutiert;
- die Möglichkeiten und Techniken zur Erstellung von Lernsoftware mit Hilfe von "Autorensystemen";
- allgemeine Fragen der politischen Bildung und der Schaffung einer vernunftbegründeten angemessenen Haltung zur Informationstechnik im Leben des Einzelnen – auch beim Lernen (Thematische Gruppe "Allgemeine Aspekte").

Mit den Hauptvorträgen und der Podiumsdiskussion sollen die wichtigsten Anliegen der Fachausschüsse der GI im Bereich Ausbildung und Schule markiert werden:

- *Jörg Nievergelt* und *Sigrid Schubert* rahmen die Tagung ein mit Referaten zur Fachdidaktik Informatik. (Leider lag bei Redaktionsschluß das Manuskript von Herrn Nievergelt noch nicht vor.)
- *Thomas Ottmann* umreißt das Problemfeld des computergestützten Lernens und der dazugehörigen Werkzeuge und
- *Rafael Capurro* ordnet aus der Sicht des Philosophen die Informationstechnik ein in unsere Lebenswelt.

Die (in diesem Band naturgemäß nicht dokumentierte) Podiumsdiskussion wird uns hoffentlich helfen, didaktische und methodische Fragen in der schulischen und betrieblichen Berufsausbildung mit Computerunterstützung zu klären.

In die Tagung integriert sind zwei Workshops, die kontrapunktisch zueinander stehen: "Personal Computer als Werkzeug und als Lehr-Lernmedium in der Sonderpädagogik und der Rehabilitation" und "Wissenserwerb mit kooperativen Systemen". Während der erste die praktischen Fragen von Lehrern und Sonderpädagogen diskutiert, ist der zweite eine grundlagenorientierte Auseinandersetzung mit den

Theorien der Kognitionswissenschaft und der Informatik zu dem Paradigma des "assistierenden Computers", der dem Benutzer bei schwierigen Situationen spezifische Hilfen anbieten soll.

Eine Fachtagung dieser Größenordnung ist nur mit vielen ehrenamtlichen Helfern zu organisieren, von denen hier nur einige wenige als Mitglieder des Organisationsausschusses sichtbar werden. Ihnen und den vielen unsichtbar Bleibenden sei für ihre Arbeit bei der Vorbereitung und Durchführung der Tagung gedankt.

Die finanzielle Unterstützung durch Spender aus der freien Wirtschaft, von denen hier insbesondere die Oldenburgische Landesbank und die Firma Siemens-Datenverarbeitungsschule München zu nennen sind, hat es uns ermöglicht, die Tagung angemessen zu gestalten.

Schließlich sei allen Referentinnen und Referenten und den Mitgliedern des Programmausschusses für die inhaltliche Ausgestaltung dieser Fachtagung gedankt.

Oldenburg, im Juli 1991



Programmausschuß

Peter Gorny, Oldenburg (Vorsitz)
 Franz Stetter, Mannheim (Stellv. Vorsitz)
 Wolfgang Arlt, Berlin
 Volker Claus, Oldenburg
 Peter Diepold, Göttingen
 Gerhard Drah, München
 Gunnar H. Göritz, Frankfurt (M)
 Rul Gunzenhäuser, Stuttgart
 Annemarie Hauf-Tulodziecki, Soest
 Winfried Hosseus, Mainz
 Kilian Keidel, Augsburg

Kurt Lautenbach, Koblenz
 Ina Leiß, Oppenheim
 Guntram Lemke, Leipzig
 Jürgen Loff, Osnabrück
 Ewald von Puttkamer, Kaiserslautern
 Hans-Georg Rommel, Rheinbach
 Alfred Schilling, Leipzig
 Mario Spengler, Hermeskeil
 Gerhard Spitta, Hannover
 Gerhard Zimmer, Berlin

Organisationsausschuß

Volker Claus (Vorsitz)
 Peter Gorny (Stellv. Vorsitz)
 Ludger Bölke
 Helmut Eirund
 Andrea Göken
 Ina Pitschke
 Andreas Schwill
 Axel Viereck
 Olaf Wendt

Inhaltsverzeichnis

Hauptvorträge

<i>Thomas Ottmann, Freiburg:</i> Elektronische Kurse – Kritische Bilanz und Konsequenzen für die Werkzeuggestaltung	1
<i>Rafael Capurro, Stuttgart:</i> Informationstechnik in der Lebenswelt	16
<i>Sigrid Schubert, Chemnitz:</i> Fachdidaktische Fragen der Schulinformatik und (un)mögliche Antworten	27

Fachdidaktik im Hochschulbereich

<i>Rein Prank, Tartu, Estland (UdSSR):</i> Using Computerised Exercises on Mathematical Logic	34
<i>Karel Vejsada, Pforzheim:</i> Ein Versuch unkonventioneller Vorlesungsgestaltung in Wirtschaftsinformatik	39
<i>Wolf-Gert Matthäus und Martin Schleiff, Halle(Saale):</i> Das Spannungsfeld des Informatik-Dozenten	50
<i>Jörg Sauerbrey, München:</i> Visualisierung eines Datensicherungsprotokolls für die Studentenausbildung	55
<i>Bruno Piochacz, München:</i> Erfahrungen und Entwicklungstendenzen bei rechnerunterstützten Praktikumssystemen	65

Werkzeuge

<i>Franziskus Timmermann, Michael Kempf, München:</i> Unterstützung des Unterrichts durch einen interaktiven Editor zur Darstellung graphischer Strukturen mit einer Schnittstelle zur Animation	75
<i>Helmut Meschenmoser, Berlin:</i> Unterrichtssoftware zum Lernbereich Prozeßdatenverarbeitung unter Berücksichtigung behinderungsspezifischer Problemstellungen	85
<i>Andreas Rinkel, Jörg Sauerbrey, München, Berthold Köhler, Heidelberg:</i> Ein rechnergestützter Simulationsbaukasten zum entdeckenden Lernen	94
<i>Rainer Schnitzler, Reinhold Gebhardt, Walter Ameling, Aachen:</i> Konzepte einer adaptiven Lehr-Lern-Oberfläche in einer objektorientierten Multi-Tasking-Umgebung	103

Didaktik und Unterricht

<i>Georg Baumann, Rolf Monnerjahn, Koblenz:</i> Der Computer als Lern- und Unterrichtshilfe in der Grundschule – Ein Modellversuch zu Entwicklung, Einsatz und Evaluation eines Mathematik-Übungsprogramms für die Gundschule	108
<i>Willi van Lück, Soest:</i> Vorstellung des Modellversuchs COMPIG – “Ausgleich von Lernrückständen durch Computer in der Grundschule”	117
<i>Joachim Höret, Berlin:</i> Produktionsorientierter Einsatz von rechnergesteuerten Maschinen im Arbeitslehre-Unterricht	127
<i>Gabriele Lehmann, Güstrow:</i> Ein Unterrichtsversuch mit PROLOG	137
<i>Winfried Köhler, Bernfried Saerbeck, Soest:</i> Nutzung von Datenbanken als Medien im Fachunterricht – Ergebnisse aus dem Modellversuch MODIS	142
<i>Josef Wallmannsberger, Innsbruck:</i> Von Palimpsesten zu Hypertexten: Perspektiven in der Entwicklung philologischer Arbeitsumgebungen	149

Kaufmännische Anwendungen

- Bernhard Borg, Soltau:* Entity Relationship Modell (ERM) – Ein Beschreibungs- und Gestaltungsverfahren in der wirtschaftsberuflichen Ausbildung 157
- Erich Behrendt, Helmut Kromrey, Bochum:* Lernen mit interaktiven Medien am Arbeitsplatz – Empirische Ergebnisse aus vier Fallstudien 167
- Peter Schenkel, Berlin:* Computergestützte Ausbildung im Einzelhandel 175
- Dieter Euler, Köln:* Didaktische Voraussetzungen für den Einsatz von Computerunterstütztem Lernen 183
- Wilma Bombelka-Urner, Barbara Koch-Priewe, Bielefeld:* "Im Labyrinth der Lernprogramme" – oder warum Lernsoftware allein nicht ausreicht 193

Autorensysteme

- Steffen Friedrich, Dresden:* Entwicklung guter Unterrichtssoftware mit einem Autorensystem – ein Arbeitsprozeß nach Versuch und Irrtum? 202
- Michael Unger, Dresden:* Ansätze zur Integration wissensbasierter Komponenten in Autorensysteme 211
- Rolf Winkelmann, München:* Zur Qualitätssicherung von interaktiven Lernprogrammen 219
- Friedrich Augenstein, Thomas Jechle, Jürgen Schöning, Alexander Winter, Freiburg:* Design- und Didaktikhilfen als vorimplementierte Modelle für den Lernsoftware-Entwurf 225
- Dirk Meyerhoff, St. Augustin, Uwe Dumsloff, Koblenz:* Autorenunterstützung für den gesamten Courseware-Entwicklungsprozeß 235

Modellbildung und Simulation

- Jürgen Klüser, Werner Walser, Joachim Wedekind, Tübingen:* Hierarchisches Modellieren komplexer Systeme 244
- Eckhard Klieme, Ulla Maichle, Bonn:* Erprobung eines Systems zur Modellbildung und Simulation im Unterricht 251
- Hans-Ulrich Dönhoff, Soest:* Modellbildung und Simulation im Unterricht 259

Allgemeine Aspekte

- Gerd Hurrle, Henning Lübbecke, Axel Maßen, Hattingen:* Projektmethode sowie der Einsatz von PC und Standardsoftware in der gestaltungsorientierten politischen Bildungsarbeit 265
- Stephan Karczewski, Koblenz:* Das Planspiel TAU – Simulation von zukunftsorientierten politischen Entscheidungen in der Weiterbildung 270
- Kerstin Wehrmann, Lübeck, Annette Schwarz, Hamburg, Renate Schulz-Zander, Kiel, Rolf Oberliesen, Hamburg:* Kreatives Computerprojekt für Mädchen – Konzeption und Erfahrungen mit einem ganzheitlich-integrierten Bildungskonzept 279

Workshop “Wissenserwerb mit kooperativen Systemen”

<i>Claus Möbus, Oldenburg:</i> Zur Einführung in die Thematik des Workshops: Wissenserwerb mit kooperativen Systemen	288
<i>Knut Pitschke, Olaf Schröder, Claus Möbus, Oldenburg:</i> Entwurf eines Hilfesystems für Petrinetzmodellierer	299
<i>Burkhard Müller, Gerhard Weber:</i> Individualisierung der Lernunterstützung im ELM-LISP-Tutor	306
<i>Peter Reimann, Sieghard Beller:</i> Der Erwerb von Problemlösewissen durch Lernen aus Beispielen: Kognitive Anforderungen und Implikationen für die Entwicklung von Intelligenten Hilfssystemen	314
<i>Josef Krems:</i> Fehlersuche in einfachen LISP-Programmen: Emulation von Expertenstrategien in der Analyse von Schülerlösungen	324

Workshop “Personal Computer als Werkzeug und als Lehr-Lern-Medium in Sonderpädagogik und Rehabilitation”	334
---	-----

Autoren-Index	335
----------------------	-----