

Ein Beitrag zur informatischen Bildungsforschung “Informatikunterricht zahlt sich aus“

Peter Micheuz

Institut für Informatik Systeme
Universität Klagenfurt
Universitätsstraße 65-67
9020 Klagenfurt
peter.micheuz@uni-klu.ac.at

Abstract: Viele Publikationen zur Schulinformatik setzen sich mit Fachkonzepten und Methoden auseinander. Weiters finden sich darunter auch fundierte Beiträge mit konkreten schulpolitischen Anliegen, das Fach Informatik in allgemein bildenden Schulen zu positionieren. Es fällt auf, dass es bisher noch wenige empirische Studien zur Evaluation informatischer Kompetenzen gibt. Statt auf PISA 3000 zu warten, wurde in der Sekundarstufe I der Gymnasien in einem südlichen Bundesland Österreichs eine Evaluationsstudie mit interessanten Ergebnissen und Schlussfolgerungen durchgeführt.

Bildung kommt von Bild, und nicht von Buch,
sonst müsste es ja Buchung heißen.
Dieter Hildebrandt, Kabarettist

1 Zur Philosophie der informatischen (Un)Bildung

Der aufmerksame Leser möchte vermutlich wissen, ob es in der Überschrift dieses einleitenden Kapitels statt Philosophie nicht Theorie heißen sollte. Ich darf beruhigen, es ist schon richtig. Zeitweise kamen auch „Zur (Un)Kultur des Computers in der schulischen (Aus)Bildung“ und banalere Optionen wie „Es beginnt“ oder „Einführende Bemerkungen“ in Betracht. Allerdings wurden diese nach einer gewissenhaften Evaluierung in der Rangliste des Autors nur an 2. - 4. Stelle gereiht, im Neusprech „gerankt“.

Dieser Beitrag beschäftigt sich nicht zuletzt auch mit Rankings, ein Modewort, das fast zwangsläufig PISA ins Gedächtnis ruft. Bei dieser aufwändigen Vergleichsstudie handelt es sich wohl um die „berühmteste“ Rangliste gegenwärtiger Bildungsforschung. Dass die Ergebnisse sowohl in Deutschland als auch in Österreich ein (bildungs)politisches Erdbeben auslösten, darf als bekannt vorausgesetzt werden. Die durch aufwändige statistische Verfahren auf Grund der PISA-Indizes erstellten Ranglisten in den Bereichen Naturwissenschaftliche Grundbildung, Lesekompetenz, Mathematische Grundbildung haben alle Bildungsverantwortlichen mehr aufgerüttelt als jede andere Studie zuvor. Allerdings war die Leistungs-Vermessung informatischer Bildung der 15-jährigen SchülerInnen auch bei der kürzlich abgeschlossenen dritten PISA-Studie 2006 nicht vorgesehen. Aber warum denn auch?

Für den österreichischen Philosophen Liessmann für den „sich die Bildungspolitik aus heutiger Sicht im Schielen auf Ranglisten erschöpft“, ist jede Art der Vermessung der Bildungslandschaft ein Dorn im Auge. In seiner kürzlich erschienenen Streitschrift zur „Theorie der Unbildung“ [Li06] merkt er sinngemäß und ironisch an, „...wenn schon der „PISA-Wahn“ den Bildungsstand einer Schülerpopulation nicht wirklich messen kann, so zeigt er wohl, wo die Bildungsexperten in einem Lande wohnen.“ Er bezieht sich dabei wohl auch auf einschlägige Publikationen in Deutschland, wo von Bildungsmisere und Bildungslüge die Rede ist [vgl. Fu05, KI03].

Dieser philosophische Spiegel ist notwendig, die Grenzen eines Fachgebietes, deren Protagonisten die Welt zu sehr in Bitmustern wahrnehmen, auch den Geisteswissenschaften zu öffnen. Koubek legt die Bedeutung dieser Grenzöffnung in seinem Beitrag [Ko05] zur INFOS 2005 ausführlich dar. Bei ihm wird die Informatik stärker in den gesellschaftlichen Kontext eingebettet als dies beim Entwurf von Hubwieser (Abb. 1) der Fall ist.

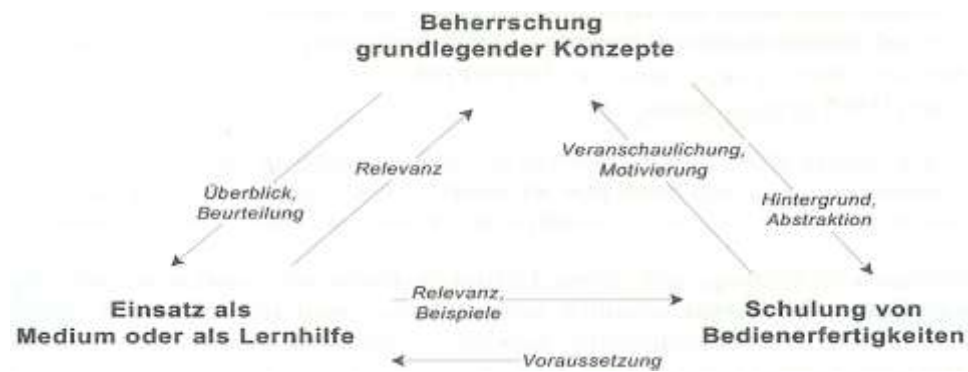


Abbildung 1: Synthese informatischer Bildung (Hubwieser, 2003)

Informatische Bildung messen wollen, setzt eine Klarheit dieses Begriffes voraus. Das bedingt allerdings den Schritt von der „Philosophie der informatischen Unbildung“ zur „Theorie der informatischen Bildung“. Wir wollen doch den Philosophen nicht die Definition, was informatische Bildung ist, überlassen!

Fassen wir Informatische Bildung [Hu04] wie folgt zusammen [Abb. 1]

- Lernen über den Computer
Hard- und Software als Gegenstand bzw. Fachkonzept in einem eigenen Schulfach Informatik
- Lernen den Computer/Informatiksysteme zu bedienen
Computer/IS als Werkzeug für „elektronische Datenverarbeitung“
- Bedienen des Computers/Informatiksystems um zu lernen
Vernetzte Informatiksysteme als Katalysatoren für (kollaboratives) Lernen in etablierten/allen Gegenständen

Der Paradigmenwechsel vom „Lernen zu bedienen“ zum „Bedienen um zu lernen“ [LE06] ist derzeit zwar auch in Schulen im Gange, wird aber aus Sicht des Autors doch etwas überschätzt. Beide Aspekte stehen derzeit in einer interessanten Wechselwirkung.

Ein Rückblick auf die Beiträge von Konferenzen¹ zur IT/Informatik in den letzten Jahren spiegelt dieses weite Spektrum unmissverständlich wider. Fachbeiträge, die einen eigenen Gegenstand Informatik stützen und zu legitimieren versuchen, finden sich mehrheitlich auf der deutschsprachigen Tagung INFOS, gefolgt von der 2005 in Klagenfurt ins Leben gerufenen internationalen Konferenzserie ISSEP². Je internationaler die Konferenz, desto spärlicher werden Beiträge zum Fach Informatik (darf nicht mit „computer science“ gleichgesetzt werden), das in seiner „puristischen“ Ausprägung als eigenes Fach im Pflichtschulbereich³ nur in wenigen Teilen Deutschlands, in schulautonomer Weise in Österreich sowie in einigen osteuropäischen Staaten installiert ist.

2 Die Organisation informatischer Schulbildung an den AHS

Im hochkomplexen österreichischen Schulsystem beherbergt der Schultyp Gymnasium (AHS, allgemein bildende höhere Schule) im Bereich der 10-14 Jährigen ca. 40% der Schülerpopulation und der 15-18 Jährigen ca. 20%. In dieser Altersstufe, der Sekundarstufe II, bekommt das allgemein bildende Gymnasium starke Konkurrenz durch die BHS, die berufsbildenden höheren Schulen, deren Attraktivität sich nicht zuletzt aus einem meist breiten IT-Angebot speist und eine starke Konkurrenz zur AHS darstellen.

Seit mehr als 10 Jahren fand im österreichischen Schulwesen ein Paradigmenwechsel zu größerer Schulautonomie statt. Wollen die Schulen attraktiver werden, müssen sie im Rahmen der Schulautonomie ihr Profil schärfen. Die Diskussionen, die in Deutschland zur Einführung der Informatik als eigenes Fach - mit den Kultusministerien als Adressaten - geführt werden, sind so in Österreich nicht direkt übertragbar. Da die Schulautonomie nach dem letzten Regierungsübereinkommen⁴ eher ausgebaut denn zurückgenommen wird, bleibt der Wunsch nach einem zentral verordneten Kern- und Pflichtfach Informatik in der Sekundarstufe I wohl unerfüllt. Die Implementierung von IT/Informatik-Unterricht in dieser Altersstufe ist Sache der jeweiligen Schule.

¹ Es werden die Konferenzserien INFOS 03/05, ISSEP 05/06, IFIP (05/06) betrachtet

² ISSEP: Informatics in Secondary Schools – Evolution and Perspectives

³ Aus österreichischer Sicht umfasst der Pflichtschulbereich die Altersstufen bis 15 Jahre (Jgst.9).

Das deckt sich nicht ganz mit der Sekundarstufe I in Deutschland. (bis Jgst. 10),

⁴ Österreich hat am 1. Oktober eine neue Regierung gewählt und diese in Form einer großen Koalition am 14.1.2007 erhalten. In der Regierungserklärung ist neben der Beibehaltung der Autonomie auch enthalten, dass sich Österreich unter den drei Top IT-Nationen positionieren will.

Derzeit gibt es kein empirisches Material über die Auswirkungen der Autonomie auf das Angebot von Informatikunterricht in der Sekundarstufe I. Theoretisch ist es möglich, dass ein überwiegender Teil der GymnasiastInnen in der Sekundarstufe I Informatikunterricht konsumiert, praktisch lassen die informatischen Kompetenzen unserer 14 Jährigen wohl zu wünschen übrig. Eine diesbezügliche Studie, die Licht in dieses eher dunkle Kapitel österreichischer Bildungsforschung bringt, führt der Autor im Frühjahr 2007 durch. Mit den Erstergebnissen ist im Sommer 2006 zu rechnen und könnten im Rahmen der INFOS 2007 präsentiert werden.

Im Sekundarbereich II findet informatische Bildung zentral verordnet und verpflichtend für alle 15 Jährigen in der 9. Jgst. Statt. Ein diesbezüglicher Beitrag von mir [MI05] zur bei der INFOS 2005 befasste sich mit dem Programmierunterricht. In den weiteren drei Jahrgangsstufen 10-12 bis zur Matura (Abitur) wird das Wahlpflichtfach Informatik angeboten, das derzeit schätzungsweise von 20% der SchülerInnen gewählt wird. Aber auch da werden zur INFOS genaue Zahlen vorliegen. Eine funktionierende Bildungsforschung auf nationaler Ebene müsste die Zahlen schnell verfügbar machen können. Derzeit gibt es sie nicht. Darum wenden wir uns überschaubareren Strukturen zu, es geht „Ab in den Süden“. Der Logik der Theorie der Autonomie folgt nun die Praxis und Pragmatik der Umsetzung.

3 Die Pragmatik einer lokalen Informatik-Initiative

Im Folgenden geht es um eine Evaluationsstudie im Rahmen einer lokal begrenzten Informatik-Initiative in Kärnten, das mit fünfzehn, innerhalb von 2 Autofahrstunden erreichbaren, Gymnasien (mit Sekundarstufe I) ein überschaubares Forschungsfeld bot.

Um die letzte Jahrtausendwende herum sah es in Österreich fast so aus, als würde das Unterrichtsministerium – gegen das Prinzip der Autonomie – die Einführung von zentral verordnetem Informatikunterricht in den 1. und 2. Jahrgangsstufen auf Kosten von anderen Fächern einzurichten. Zu dieser kleinen „Revolution“ ist es wegen der "Wochenstundenentlastungsordnung 2003", die in allen Sekundarschulen Österreichs zu einer Reduktion von zwei Wochenstunden geführt hat, nicht gekommen.

Ab 2003 war es daher nahezu unmöglich, in der Sekundarstufe I ein eigenes Fach Informatik durchzusetzen. Knapp davor, im Jahr 2002, wurde den Gymnasien vom damaligen Präsidenten des Landesschulrates für Kärnten ein „unmoralisches“ Angebot gemacht, dem sie sich nur schwer entziehen konnten, nämlich die Einführung der Informatik in den 1. und 2. Klassen (5. und 6. Jgst.) mit jeweils einer Wochenstunde. Die zusätzlichen Kosten, die der Informatikunterricht wegen der Klassenteilung in jeweils 2 Gruppen verursacht, wurden vom Unterrichtsministerium übernommen. Die „normative Kraft des Faktischen“ hat dazu geführt, das aus diesem Projekt ein Dauerzustand geworden ist und der Informatikunterricht auf dieser Alterstufe in 11 Kärntner Gymnasien etabliert ist. Begleitend dazu wurde im Schuljahr 2003/2004 ein weiteres Projekt des Landesschulrates mit folgenden Zielen gestartet.

- Eine Darstellung der Vielfalt der Umsetzung des Informatik-Unterrichtes in der 1. und 2. Klasse sowie der unterschiedlichen Rahmenbedingungen
- Standards für den Informatik-Unterricht der 1. und 2. Klasse auf Basis der bisherigen Unterrichtserfahrungen.
- Aufgabenpool (Materialsammlung)

Dieses Projekt, an dem Vertreter aller involvierten Schulen beteiligt waren, ist in [Ro06] dokumentiert. Die Erfahrungen aus den Jahren 2002-2004, in denen der Informatik-Unterricht mit 11 unterschiedlichen schulautonomen Lehrplänen stattfand, flossen in den „Kärntner Standard“ ein, der von allen Schulen als gemeinsamer Nenner ausgehandelt wurde und ab 2003 die curriculare Basis für die informatische Unterrichtserteilung in den Jahrgangsstufen 5 und 6 darstellt. In einem demokratischen Entscheidungsprozess wurden für den Standard die Module

- Grundlagen,
- Textbearbeitung,
- Präsentation,
- Tabellenkalkulation,
- Zeichnen/Malen und Bildbearbeitung,
- Neue Kommunikationstechnologien

mit mehr 130 operationalisierten Feinzielen in Anlehnung an den Syllabus des Europäischen Computerführerscheins (ECDL) definiert und abgesegnet.

Das Modul Tabellenkalkulation wurde unter den Vertretern der involvierten Schulen erst nach einer „Kampfabstimmung“ berücksichtigt, auf die Aufnahme des Moduls „Algorithmen“ wurde verzichtet.

Mit diesem Standard, der nun den Bildungsprozess im Fach Informatik von klar definierten Zielzuständen der SchülerInnen aus steuert, wurden in Kärnten die Weichen zu mehr Verbindlichkeit, Vergleichbarkeit und Messbarkeit gelegt.

4 Was messen wir? IT-literacy oder informatische Kompetenzen?

„Bildungsstandards legen fest, welche Kompetenzen die Kinder oder Jugendlichen bis zu einer bestimmten Jahrgangsstufe erworben haben sollen. Die Kompetenzen werden so konkret beschrieben, dass sie in Aufgabenstellungen umgesetzt und prinzipiell mit Hilfe von Testverfahren erfasst werden können [Kl03]“ Diesem oft zitierten Satz aus dem quasi zur Bibel hochstilisierten Werk im Gefolge der PISA-Debatte wurde bis 2005 in Kärnten auch im Bereich der informatischen Bildung Rechnung getragen. Das an Bildungsstandards definierte Fach IT/Informatik war in den meisten Gymnasien etabliert und die Standards in Kärnten so detailliert entwickelt, dass deren Überprüfung grundsätzlich messbar wurde.



Abbildung 2. Die Schüler beim Online-Wissenstest
im Gymnasium Spittal/Drau am 18.5.2006

Wir setzen voraus, dass informatische Bildung, wie wir sie messen wollen und in Abb. 1 skizziert ist, auch die „Schulung von Bedienerfertigkeiten“ umfasst. In Friedrich [Fr03, S. 136] finden wir auf der ersten Stufe informatischer Kompetenz auf Basis des „Gesamtkonzepts zur informatischen Bildung“ [Gi00] die „Bedienung von Informatikanwendungen“. Um nicht anderes geht es beim „Kärntner Informatik-Standard“. Ich spreche bewusst von Informatik-Standard und nicht von IT-Standard, um wiederholt zu betonen [MI05], dass für die stärkere Verankerung des Informatikunterrichts in Schulen eine eindeutige Fachbezeichnung notwendig ist. Informatik umfasst auch die „Schulinformatik“ auf einfachem Begriffs- und Bedienungs niveau. Winkens [Wi000] beschreibt in ihrer Dissertation die Auswüchse unkoordinierter Lehrplanentwicklungen im Zuge der Einführung der Informationstechnischen Grundbildung (ITG) in Deutschland. Die Grenzen zwischen ITG und Informatik sind bis heute nicht klar!

Ähnlich konfus ist die Situation in Österreichs Sekundarstufe I, wo die Fachbezeichnungen, soweit IT/Informatik unterrichtet wird, schulautonom variieren können [Mi06]. Selbst im kleinen Kärnten sind die Fachbezeichnung in den 1. und 2. Klassen als Folge schulautonomer Entscheidungen unterschiedlich [Mi04]. Exakt dieselben Lehrziele werden mit unterschiedlichen Etiketten versehen.

5 Vom Input zum Output

Die Inputsteuerung durch Lehrpläne und ausgefeilte Curricula und Syllabi ist nur eine Seite der Medaille. Die andere ist, ob die klar formulierten Lehrziele auch bei LehrerInnen und bei den SchülerInnen angekommen und in entsprechende Kompetenzen umgesetzt worden sind.

Im Sommersemester 2006 wurde das Projekt „Evaluation des Informatikunterrichts in den 1. und 2. Klassen der AHS in Kärnten“ - kurz „EVA2006“ - genannt, durchgeführt. Ziel dieses Vorhabens war, in einem (relativ) aufwändigen Verfahren die Nachhaltigkeit der in der 5. und 6. Jgst. erworbenen „informatischen Bildung“ zu evaluieren. Das Projekt wurde im Rahmen des MNI-Fonds⁵ gefördert und im Juli 2006 nach den Testungen an den Schulen im Mai 2006 abgeschlossen. Ein erster Projektbericht ist unter [Ro06] abrufbar.

Die Projektbewilligung für diese „selbsterteilte“ Auftragsforschung⁶ erfolgte Anfang 2006. Die informelle Auftraggeberin war eine Informatiklehrerin eines Villacher IT-Gymnasiums (sic!). Ich übernahm die Projektleitung und Gesamtkoordination. Ohne die tatkräftige Unterstützung der StudentInnen des Lehramtsstudiums Informatik an der Universität Klagenfurt wäre diese Forschungsarbeit nicht möglich gewesen.

Was waren wichtige Fragen?

- Wie wurde der Standard von SchülerInnen und LehrerInnen angenommen?
- Was sehen die Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Standards in den Schulen und bei den SchülerInnen aus?
- Welche Einstellung zur externen Evaluation gab es an den Schulen?
- Wie korreliert das Ausmaß des Informatikunterrichts mit dem Grad „informatischer Bildung“?
- Wie sieht das Schulranking aus?
- Welche Fragen und Aufgaben machten die größten Probleme bzw. wurden am besten gelöst?
- Wie haben jene SchülerInnen abgeschnitten, die keine formale Informatikausbildung hatten?

Diese Liste als Hypothesengrundlage erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Zunächst galt es aber, die Zielgruppen zu definieren. Diese waren mit den SchülerInnen der 7. Jgst. (3. Klasse) und mit den LehrerInnen, die im Schuljahr 2004/2005 in der 2. Klasse Informatik unterrichteten, schnell ausgewählt. Um die zeitraubenden Korrekturarbeiten der praktischen Arbeiten in einem vertretbaren Ausmaß zu halten, entschieden wir uns für eine Zufallsstichprobe von 15-20% der ca. 2000 potentiellen Gymnasiastinnen in allen 3. Klassen der Kärntner Gymnasien. Letztendlich waren in der Zufallsstichprobe 370, das sind ca. 20% der Gesamtpopulation, Wir legten großen Wert darauf, alle 15 Gymnasien in die Studie mit einzubeziehen. Nur so war es möglich, die zentrale Hypothese zu verifizieren, dass jene Schulen, die Informatikunterricht in den 1. und 2. Klassen anboten und noch immer anbieten, im Schulranking signifikant besser abschneiden als jene, bei denen dies nicht der Fall ist.

⁵ MNI – Mathematik-Naturwissenschaften-Informatik

⁶ Diesmal kam die Idee zur Evaluationsstudie nicht von der Schulbehörde, sondern vom Autor, der damit dieses Projekt zunächst nur aus wissenschaftlichem Interesse initiierte.

5 Technische Umsetzung und Durchführung

Die Testungen an den 15 Schulen fanden im Mai 2006 statt. Der für die meisten Kärntner Gymnasien⁷ ungewöhnliche Akt externer Evaluation verlief weitestgehend reibungslos, Ein höfliches, von der lokalen Schulbehörde befürwortetes Ankündigungsschreiben ebnete den StudentInnen den Zugang zu den Schulen. Aufbauend auf bereits erfolgreich durchgeführten Online-Befragungen und Vortests in einer vergleichbaren Vorstudie Juni 2005 [Mi06], wurden die Online-Fragebögen für SchülerInnen und InformatiklehrerInnen erstellt. Anschließend wurde der aus 80 dichotomen Items bestehende Online-Wissenstests und die praktischen Testaufgaben ausgearbeitet.



Abbildung 3: Ablauf der Testung an den Schulen

Wir entschieden uns trotz 50%-iger Ratewahrscheinlichkeit beim Online-Wissenstest für dichotome Items, weil sie mit 80 Fragen und der hohen Anzahl an ProbandInnen (n=370) mit kleiner Irrtumswahrscheinlichkeit eine reliable und valide Messung des Schülerwissens gestattete

Die Aufgabenkonstruktion für die 4 Testhefte gestaltete sich ungleich schwieriger, galt es doch die Standards gut abzudecken und den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben abzuschätzen. Auf die Kalibrierung der Aufgaben in langwierigen Vortests – wir hatten kein PISA-Budget zur Verfügung – wurde verzichtet. Wir konnten aber auf den Erfahrungen aus dem Vorjahr und dem im Zuge der Standards entwickelten Aufgabenpool aufbauen. Um sich eine Vorstellung vom Schwierigkeitsgrad eines praktischen Beispiels machen zu können, ist in Abb 4. das 2. Beispiel des Testheftes D dargestellt.

Das Projekt ist unter <http://www.schulinformatik.at/eva2006> dokumentiert, wo alle Testaufgaben, Auswertungen und weitere Projektdaten vorliegen. Alle 12 praktischen Aufgaben in den 4 Testheften erforderten von den SchülerInnen zwischen 8–20 operationalisierten Arbeitsschritten.

⁷ Lediglich zwei Kärntner Gymnasien waren bisher von externer Evaluation betroffen. Diese werden im Rahmen der seit 2003 laufenden Entwicklung der Standards in den Fächern Mathematik, Naturwissenschaften und Leseverständnis in einem österreichischen Kontext extern getestet.

Diese waren so angelegt, dass sie von den ProbandInnen in den meisten Fällen unabhängig voneinander bearbeitet werden konnten. Unmittelbar nach den Testungen wurden die von den Schülern bearbeiteten Aufgaben von den Evaluationsteams an den Schulen eingesammelt, bewertet und in einer webbasierten Datenbank gespeichert, wo sie zusammen mit den Daten aus den Online-Fragebögen und des Wissenstests, für Auswertungen aufbereitet wurden und derzeit für weitere Hypothesenprüfungen bereit liegen.⁸

Testheft D

(2) Aufgabe zur Präsentation und Internetrecherche

Erstelle mittels einer Präsentationssoftware 2 Folien über das neue Flugzeug Airbus 380.

Beachte: Die im Angabeordner vorhandene Grafik `airbus.jpg` ist „ohne Landebahn“ einzufügen. Die Flugzeugdaten auf der 2. Folie sind im Internet zu suchen und entsprechend einzutragen.

Abbildung 4. Ein Beispiel für eine praktische Testaufgabe

Traue keiner Statistik,
die du nicht selber gefälscht hast.

6 Nutzen und exemplarische Ergebnisse

Vielleicht die wichtigste Frage bei jeder empirischen Untersuchung und Evaluation ist wohl jene nach dem Nutzen. Hat sich der Aufwand gelohnt? Cui bono?

Nach dem Vorliegen der ersten Auswertungen kann diese Frage mit einem klaren Ja beantwortet werden. Die Nutznießer dieser Studie sind schnell ausgemacht.

- Alle Projektmitarbeiter, also zukünftigen InformatiklehrerInnen, konnten im Zuge dieses Projekts wertvolle Praxiserfahrungen in der Zusammenarbeit mit Schulen und der Projektabwicklung sammeln. Dabei kam die adäquate Anwendung von Software und Informatiksystemen nicht zu kurz.

⁸ Ein Großteil der noch interessanten Detailauswertungen wird bei der INFOS 2007 zur Verfügung stehen. Wenn bedacht wird, dass die letzten PISA-Auswertungen mit einem hohen Mitteleinsatz

- Der Autor gewann wesentliche Erkenntnisse im Zusammenhang mit den Methoden der empirischen Forschung, der Fragebogen - und Testkonstruktion.
- Die lokale Schulbehörde, die Schulen, LehrerInnen und SchülerInnen bekommen wertvolles Feedback.
- Die fachdidaktische Forschung zur Schulinformatik ist um eine interessante empirische Facette reicher geworden.

Ein wesentliches Kennzeichen von empirischer Forschung scheint zu sein, dass sie nie abgeschlossen ist. Dazu ein Beispiel.

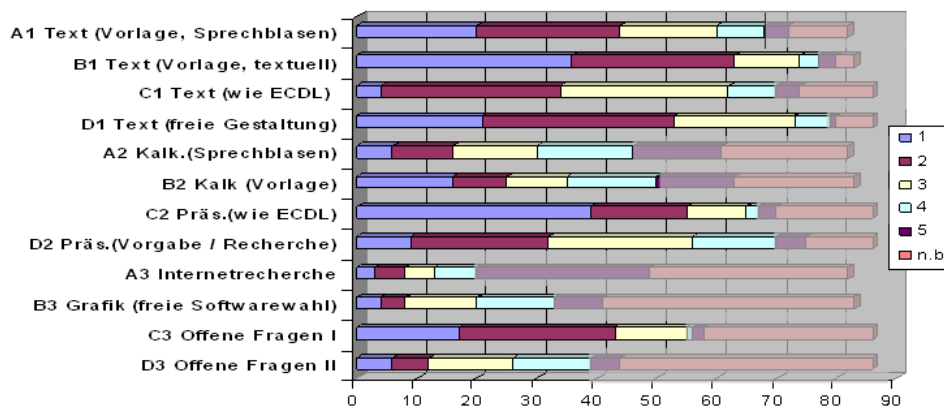


Abbildung 5 Bewertung der 12 praktischen Aufgaben

Auf den ersten Blick ist das Diagramm über die kumulierten Testergebnisse der 12 praktischen Aufgaben etwas verwirrend, aber die Interpretation ist ebenso plausibel wie rätselhaft. Dazu ist zu bemerken, dass die Schülerleistungen entsprechend der österreichischen Notenskala von 1 (sehr gut) bis 5 (nicht genügend) bewertet wurden. Die großen Unterschiede selbst innerhalb des gleichen Moduls (Textverarbeitung kam in allen 4 Testheften vor) sind auf wohl überlegte, variierende Aufgabenstellungen auch innerhalb des gleichen Moduls zurückzuführen, Es war zu erwarten, dass eine Präsentationsaufgabe sehr gut und die Textverarbeitungsaufgaben gut gelöst wurden. Auch das schlechte Ergebnis bei der Bildbearbeitungs-Aufgabe, bei der die zu verwendende Software nicht explizit angegeben wurde, war (fast) zu erwarten und weist auf eine zu starke Aufgabe-Werkzeug Fixierung im Unterrichtsprozess hin. Sehr überraschend ist, dass die Internetrecherche unerwartet schlechte Testergebnisse lieferte, obwohl die Selbsteinschätzung der SchülerInnen für dieses Modul mit Abstand am besten war.

Aus plausiblen Gründen wird an dieser Stelle auf die Bekanntgabe des Schulrankings verzichtet. Wie mit diesen umzugehen ist, muss mit der Schulbehörde und den Schulen ausgehandelt werden.

Ein wesentliches Ergebnis dieser Studie ist eine hohe Korrelation zwischen dem Ausmaß informatischer Unterrichterteilung und den Testleistungen. Die Nullhypothese, dass sich „Informatikunterricht auszahlt“, ist damit verifiziert. Dies sei all jenen gesagt, die der Meinung sind, informatische Kompetenzen der SchülerInnen bildeten sich quasi von selbst - ohne formellen Unterricht - aus.

7 Conclusio und Ausblick

Dieser Beitrag stellt nur einen komprimierten Auszug einer empirischen Studie dar, deren Detailauswertungen noch nicht abgeschlossen sind. Die Botschaft soll sein, dass sich nicht nur „Informatikunterricht auszahlt“, sondern auch Evaluationsprojekte wie das vorliegende. Ein Blick auf und in die Schulwirklichkeit – nicht anderes ist Bildungsforschung - ist auch im Bereich der Informationstechnologie mit Informatik als Bezugsfach unverzichtbar. Bildungsforschung könnte - neben ihrem beschreibenden Charakter – durch ihre normative und standardisierende Wirkung [vgl. LP04] die Schulinformatik wieder ein Stück voranbringen. Parallel dazu ist für allgemein bildende Schulen eine einheitliche Fachbezeichnung „Informatik“ in Analogie zu den klassischen Fächern einzufordern. Kompetente „Werkzeug- und Bedienschulung“ sollte davon nicht ausgeschlossen sein. Die Erlernung des ABC und Einmaleins erfolgt auch nicht eigenen Fächern, sondern in Deutsch bzw. Mathematik.

Deshalb wird am Titel dieses Beitrags auch nicht mehr gerüttelt. Das ist schon aus drucktechnischen Gründen kaum möglich. Weiters werde ich auch nicht auf Liessmann hören, obwohl ich seine Theorie der Unbildung mit Genuss gelesen habe. Es mag auch stimmen, dass Evaluationen und Rankings übertrieben werden können. Aber in Maßen machen sie durchaus Sinn. Vor allem wenn es um die Vermessung informatischer Kompetenzen geht. Und wenn schon unsere Studie den informatischen Bildungsstand der Kärntner Gymnasiasten nicht wirklich erfassen konnte, so weiß nun wenigstens alle Welt, wo die schulinformatischen Bildungsexperten in Kärnten wohnen...

Literatur

- [BF06] Bildungsforschungsdokumentation in Österreich, <http://ubik-vbk.biby.ac.at>,
- [Bu03] Buhlmann H., Informatische Literalität nach dem PISA-Muster, in Friedrich S. (Hrsg.) Informatische Fachkonzepte im Unterricht, GI Lecture Notes, Bonn, 2003
- [Bu05] Buhlmann H. Bildungsstandards Informatik – zwischen Vision und Leistungstests, in Unterrichtskonzepte für informatische Bildung, GI, Bonn, 2005
- [Fr03] Friedrich S., Informatik und PISA – vom Wehe und Wohl der Schulinformatik, in Informatische Fachkonzepte im Unterricht, Lecture Notes in Informatics, GI, Bonn, 2003
- [Fu05] Fuld W., Die Bildungslüge, Fischer, Frankfurt, 2005
- [Gi00] Gesamtkonzept informatischer Bildung der GI, Bonn, 2000
- [Hu04] Hubwieser P, Didaktik der Informatik, Springer, Berlin 2000,
- [KI03] Klieme, E. et al. (2003): Expertise: Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards
- [KI03] Kluge J., Schluss mit der Bildungsmisere, Campus, Frankfurt/Main, 2003
- Computing and Education 2, Springer, IFIP, New York, 2006

- [Ko05] Koubek J., Informatische Allgemeinbildung, in Friedrich S., Unterrichtskonzepte für
- [Li06] Liessmann K.P., Theorie der Unbildung, Zsolnay, Wien, 2006
- [Le06] Lepeltak J., From Learning to Use Towards Using to Learn (p.117-127), in History of
- [LP04] Lassnigg, Lorenz & Pechar, Hans (1996). Abstract: Bildungsforschung.
http://info.uibk.ac.at/c/c6/c603/cd_paed/abstract/bildgf.html (Stand 1. Februar 2007)
- [Mi04] Micheuz P., Standards at an Early Stage, Students Assessment, GI, Bonn, 2004
- [Mi06] Micheuz, P., Informatics Education at Austria's Lower Secondary Schools
between Autonomy and Standards. Beitrag zur ISSEP 2007. Klagenfurt
- [Re03] Reiter, Schulinformatik in Österreich, Ueberreuter-Verlag, Wien, S. 150 [Wi00]
Winkens U., Das allmähliche Verschwinden der informationstechnischen Grundbildung,
Shaker Verlag, Aachen, 2000
- [RO06] <http://imst.uni-klu.ac.at/mni>, Materialien, 15.1.2007