



ZUM THEMA

Standards in der informatischen Bildung

Die Vorstellung, dass informatische Bildung für alle Schülerinnen und Schüler Deutschlands eine Selbstverständlichkeit wäre, ist faszinierend. Doch was zeichnet jemanden aus, der informatisch gebildet ist? Vor allem aufgrund der PISA-Befunde hat in Deutschland die Diskussion darüber begonnen, welche Bildungsstandards Schülerinnen und Schüler mindestens aufweisen müssen, um ohne Schwierigkeiten ins Berufsleben treten und ihre künftige Position im gesellschaftlichen Leben finden zu können. Für das Unterrichtsfach Informatik sind solche Standards noch nicht formuliert worden. Wenn allerdings – wie hier in LOG IN auch seit Jahren vertreten – die Beherrschung grundlegender Methoden und Werkzeuge der Informatik zu den unverzichtbaren Kulturtechniken gehört, dann müssen solche Mindeststandards eindeutig beschrieben und zur Diskussion gestellt werden. Mit diesem Heft wird die Diskussion dazu angeregt.

Das Titelbild zum Thema wurde von Jens-Helge Dahmen, Berlin, für LOG IN gestaltet.

Impressum	2
Editorial	3
Berichte	4

THEMA

Standards für die Schulinformatik von Hermann Puhlmann	10
Grundsätze eines guten Informatikunterrichts von Bernhard Koerber und Helmut Witten	14
Informatikkompetenzen – Zur Entwicklung von Standards für die allgemeine Bildung im Schulfach Informatik von Ludger Humbert und Arno Pasternak	24
Standards-orientierte Aufgaben von Hermann Puhlmann	29
Zwölf Jahre Königsteiner Gespräche – Fachdidaktische Diskussionen auf dem Weg zu Bildungsstandards von Steffen Friedrich und Bettina Timmermann	32
Auf dem Weg zu Standards – Standards in der Schulinformatik Österreichs im Sekundarbereich I von Peter Micheuz	37
Sicherheit im Umgang mit Informationstechnologie – Ein Konzept zur „FITness“ im Computerbereich von Christine Bescherer	42

DISKUSSION

EPA Informatik von Michael Fothe	46
Der informationsorientierte didaktische Ansatz – Eine Basis für Bildungsstandards der Schulinformatik von Norbert Breier	50
Ein Kerncurriculum Informatik von Manfred Vollmost	54

PRAXIS & METHODIK

E-Mail-Kompetenzen – Ein Beispiel zu Standards für die informatische Bildung von Jochen Koubek	61
Die Phisher im Internet – Ein Beitrag zu Standards der informatischen Bildung über die Sicherheit im Netz von Sigrid Schubert, Peer Stechert und Stefan Freischlad	66
Modellieren im Informatikunterricht der Sekundarstufe I – 13 Jahre Unterrichtserfahrungen im Pflichtfach Informatik mit Haupt- und Realschülern von Helmar Fischer und Thomas Knapp	69
Algorithmen – Überlegungen zur Konstruktion von Aufgaben für den Informatikunterricht der Sekundarstufe I von Henry Herper	74

COMPUTER & ANWENDUNGEN

Aktuelles Lexikon: Malware	77
-------------------------------	----

FORUM

Info-Markt: Verantwortung leben	78
Lebensrausch	78
Computer-Knochelei: Ein lausiger Lehrer	79
Vorschau	80
LOG OUT	80

Vom Input zum Output

Um 1650 herum erschien ein Lehrbuch mit dem Titel „Poetischer Trichter – Die Teutsche Dicht- und Reimkunst, ohne Behuf der lateinischen Sprache, in VI Stunden einzugießen“. Dem Autor Georg Philipp Harsdörffer, der 1607 in Nürnberg geboren wurde und dort 1658 starb, war zu jener Zeit sicherlich nicht bewusst, dass er damit ein didaktisches Instrument geschaffen hatte, das heute noch bekannt ist: den Nürnberger Trichter. Zwar wird dieser Trichter heutzutage als anrüchig angesehen, wer aber in die Schulen und Hochschulen schaut, wird ihn dort immer noch entdecken.

Fakten und Sachinformationen stehen bislang im Mittelpunkt aller Rahmenpläne, deren „Stoff“ eingehalten werden muss – gleichgültig, ob er nur Lehr- oder Lernstoff genannt wird. Auf etlichen hundert Seiten wird den Lehrenden vorgeschrieben, welchen „Stoff“ sie bis wann zu unterrichten haben. Und vermittelt wird dieser „Stoff“ durch eine Methodik, die aus Lehrervortrag (in den Hochschulen wird dies „Vorlesung“ genannt), einigen Arbeitsblättern („Info-Texte“ in den Hochschulen) und – als Glanzpunkt des methodischen Repertoires der Lehrenden – aus fragend-entwickelnden Unterrichtssequenzen („Colloquien“ an Hochschulen) besteht. Danach wird abgeprüft, ob dieser „Stoff“ sich auch noch in den Gehirnen der Lernenden befindet.

Erst, als durch TIMSS und PISA deutlich wurde, dass mit dieser *Input-Steuerung* die deutschen Schülerinnen und Schüler gerade noch die Leistungen erbringen, wie sie Gleichaltrige in der ungarischen Steppe erreichen, wurden die Bildungsprobleme in Deutschland auch für die Öffentlichkeit sichtbar.

Wie es bei Politikern so üblich ist, setzte erst einmal eine rege Reisetätigkeit in die PISA-Siegerstaaten ein, und dann setzte man eine Kommission ein. Unter der Leitung von Professor Eckhard Klieme vom Deutschen Institut für Internationale Pädagogi-

sche Forschung (DIPF) entstand eine Expertise „Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards“, die im Februar 2003 in Berlin vorgestellt wurde. Ein Kernpunkt dieser Expertise war die Feststellung, dass in allen Ländern, die bessere PISA-Ergebnisse als Deutschland aufzuweisen haben, nicht der „Stoff“ im Mittelpunkt des Unterrichts steht, sondern die Orientierung am Ergebnis des schulischen Lernens – sozusagen eine *Output-Orientierung*. Das bedeutet, dass vom gewünschten Ergebnis her gedacht und geplant wird.

Dieser Ansatz ist allerdings nicht zu vergleichen mit den Formulierungen operationalisierter Lernziele, wie sie – vor allem ausgelöst durch die Arbeiten von Robert Mager und Christine Möller – am Ende der 60er-Jahre des vorigen Jahrhunderts aufkamen. Vielmehr werden *Bildungsstandards* formuliert, die als Mindeststandards von *allen* Schülerinnen und Schülern durch entsprechende Aufgaben, wie sie in den PISA-Tests eingesetzt wurden, nachzuweisen sind. Diese Mindeststandards sind so konkret beschrieben, dass sie wiederum in Aufgaben umgesetzt und überprüft werden können. Doch Aufgaben wie beispielsweise „Nenne drei deutsche Dichter einschließlich ihrer Geburts- und Todesjahre“ gibt es dabei nicht. Vielmehr wird zum Beispiel – ähnlich wie bei den PISA-Tests – die Aufgabe gestellt, einen Text über Graffiti zu lesen und anschließend – aus dem erforderlichen Lese- und Sachverständnis heraus – zu begründen, was für oder gegen solche Bilder spricht.

Beim Formulieren solcher Bildungsstandards werden allgemeine Bildungsziele aufgegriffen, und es wird festgelegt, welche *Kompetenzen* die Schülerinnen und Schüler bis zu einer bestimmten Jahrgangsstufe mindestens erworben haben sollen. Diese Kompetenzen werden so unmissverständlich beschrieben, dass sie in Aufgabenstellungen – ähnlich wie in dem oben genannten Beispiel – umgesetzt und mithilfe von Testverfahren erfasst und über-

prüft werden können. Mit dem Kompetenz-Begriff soll vor allem ausgedrückt werden, dass Bildungsstandards keine „Stoff“-Listen sind, sondern Handlungsanforderungen, denen die Lernenden in ihrer Lebenswelt ausgesetzt sind und sein werden. Zugleich sollen die Bildungsstandards aber nicht den Freiraum für innerschulische Planungen einengen. Vielmehr sollen die alten umfangreichen Lehrpläne und Rahmenrichtlinien auf *Kerncurricula* begrenzt werden.

Im Übrigen wird in der Klieme-Expertise ausdrücklich betont, dass Bildungsstandards weder Zentralprüfungen noch Schul-Rankings rechtfertigen! Was die Schulbürokratie allerdings daraus macht, scheint wieder auf einem anderen Blatt zu stehen. Hingegen soll mit den Bildungsstandards – verständlich und auf die wesentlichen Bildungsziele ausgerichtet – eine Grundlage geschaffen werden, an der sich alle Lehrkräfte, aber auch die Lernenden und deren Eltern orientieren können.

Bisher sind Bildungsstandards nur Gegenstand der Diskussion im Deutsch- und Mathematikunterricht, im fremdsprachlichen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Der Informatikunterricht wurde ausgeklammert. Doch wenn – wie die Gesellschaft für Informatik betont – Deutschland wieder erstklassig werden soll, dann darf die informatische Bildung nicht fehlen! Mit dem vorliegenden Heft soll diese Diskussion deshalb in LOG IN aufgegriffen werden. Die gewohnte Gewichtung der einzelnen Rubriken hat sich in diesem Heft allerdings verschoben, da die Diskussion erst am Anfang steht und vielfach die praktischen Erfahrungen fehlen. Deshalb sind auch alle Leserinnen und Leser aufgerufen, sich an diesem Entwicklungsprozess zu beteiligen!

Steffen Friedrich
Bernhard Koerber
Hermann Puhlmann