

# INHALT



## ZUM THEMA

### Informatische Bildung – Sekundarstufe II

Der in LOG IN Nr. 121 begonnene Zyklus zur Bestandsaufnahme der informatischen Bildung in Deutschland findet in diesem Heft seinen Abschluss. Insbesondere in dem Beitrag „Informatik in der Sekundarstufe II – Vom Gesamtkonzept zum Curriculum: Planung von Kurssequenzen“ wird aufgezeigt, welche Schlüsse aus der bisherigen Entwicklung des Informatikunterrichts gezogen werden müssen, um diesen zukunftsbedeutsamen Unterricht auch zukunftsfähig zu halten. Denn eine der wesentlichen, empirisch mittlerweile abgesicherten Erkenntnisse der Bildungsforschung lautet: „Wir müssen uns von der Vorstellung verabschieden, dass es für die Optimierung der geistigen Entwicklung ausreicht, Menschen mit anspruchsvollen und komplexen, aber mehr oder weniger beliebigen Inhalten zu beschäftigen.“

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

Impressum	2
Editorial	3
Berichte	4
<b>THEMA</b>	
Informatik in der Sekundarstufe II – Vom Gesamtkonzept zum Curriculum: Planung von Kurssequenzen von Monika Seiffert	10
Kooperation und Konkurrenz – Unterrichtsvorschläge zur nichtsequenziellen Programmierung in JAVA (Teil 1) von Alfreda Schildknecht	17
Das Problem der speisenden Philosophen – Synchronisation nebenläufiger Prozesse von Alfred Hermes	23
<b>DISKUSSION</b>	
Ludwigsfelder Thesen	33
<b>PRAXIS &amp; METHODIK</b>	
Zeigervariablen – ein Rückfall in die Assemblerzeit? von Veit Steinkamp	34
Wann sind zwei Objekte gleich? – Referenzsemantik und Aliasproblem in JAVA von Rüdiger Baumann	43
Wiedereröffnung eines Landgasthauses (Teil 2) von Silke Borchach, Ines Deutschland, Regina Koch, Cortina Ruh und Françoise Schöneich	53
Werkstatt: Entwurfsmuster für grafische Benutzeroberflächen – Modell – Darstellung – Steuerung in JAVA von Alfred Hermes	57
<b>COLLEG</b>	
Beispiele zu HASKELL – Funktionale Programmierung zur Spezifikation und als Ergänzung des imperativen Paradigmas in der Schule von Walter Gussmann und Hermann Puhlmann	64
<b>GRUNDBILDUNG</b>	
Umweltatlas Wasser von Renate Sievers-Altermann und Reno Graffitti	70
<b>COMPUTER &amp; ANWENDUNGEN</b>	
Hardware & Software: SPAM	73
Geschichte: Zählen mit Elektronen – William H. Eccles	75
Online: Web-Oscar	76
<b>FORUM</b>	
Hinweise auf Bücher	77
Info-Markt	78
Veranstaltungskalender	78
Computer-Knobelei: Lapland	79
Vorschau	80
LOG OUT	80



# Allgemeinbildung ist produktive Einseitigkeit

Unter dem Titel „Allgemeinbildung oder produktive Einseitigkeit?“ veröffentlichte 1960 der Erziehungswissenschaftler Felix von Cube ein kleines Buch, in dem er sich vor allem mit Georg Kerschensteiners Ideen auseinandersetzt. Und nach über 40 Jahren gelten die hier vertretenen Thesen ebenso, wie auch Kerschensteiners 100 Jahre alten Ideen nie unmodern, sondern nur zum Teil vergessen wurden. Die Hauptthese von Cubes ist, dass ein Wissensgebiet in der Schule nie vollständig behandelt werden kann. Deshalb ist es notwendig, an beispielhaften Themen einen Ausschnitt in der Weise – im Allgemeinen projektorientiert – zu erarbeiten, sodass die Kernideen dieses Gebiets bis hin zu ihrer philosophischen Vertiefung deutlich werden. Dadurch sind auch die Nachbargelände dieses Wissensgebiets einbezogen – ein interdisziplinärer Unterricht ergibt sich bei dieser produktiven Einseitigkeit von selbst!

In ähnlicher Weise argumentierte Martin Wagenschein 1965, der die Stofffülle an Schulen, insbesondere an Höheren Schulen scharf kritisierte. Wagenschein verglich dies mit einem Koffer, den die Schülerinnen und Schüler schleppen müssten, der mit der Zeit vor Überfülle platzen und dessen Inhalt sich deshalb wieder ausleeren würde: „Die Träger mühen sich vergeblich, in vielem Bücken das Verlorene einzusammeln; denn die Parole heißt: Weiter! – während der Weg gesäumt ist von Wohlmeinenden, die den armen Verlierern immer neue Gaben in ihre Koffer streuen.“ Seine Idee des exemplarischen Lernens baut auf Gründlichkeit auf, nicht auf Vollständigkeit. Denn mit diesem „Mut zur Gründlichkeit“ erwerben die Lernenden die Fähigkeit, das erworbene Wissen (heute würde man sagen: die erworbenen

Kompetenzen) später auf den gesamten Bereich zu übertragen. Nur durch gründliches Befassen mit einem Thema kann man es verstehen und auch auf längere Zeit behalten.

Eine gewisse Ergänzung dieser „alten“ Thesen stellen die zurzeit diskutierten Erkenntnisse der Kognitionspsychologin Elsbeth Stern vom Max-Planck-Institut für Bildungsforschung dar. Nicht Intelligenz, sondern Wissen sei der Schlüssel zum Können, betont sie aufgrund der Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen und Studien. Kinder lernen an konkreten Inhalten und knüpfen sich im Idealfall ein immer dichteres Wissensnetz, um die Welt zu verstehen. Das Gehirn sei eben kein Muskel, der mit beliebigen Aufgaben und Beispielen trainiert werden könne, ist eine ihrer zentralen Aussagen. Um aber solche Wissensnetze zu festigen, ist Einsicht in Zusammenhänge und vor allem auch Üben notwendig. Wissen, Üben und Verstehen bedingen sich gegenseitig und sind für sich genommen wenig sinnvoll. Und in der Tat haben die Untersuchungen gezeigt, die Elsbeth Stern zusammen mit Ludwig Haag durchgeführt hat, dass sich beispielsweise keinerlei Effekte des Lateinlernens auf das logische Denken nachweisen lassen. „Wir müssen uns von der Vorstellung verabschieden, dass es für die Optimierung der geistigen Entwicklung ausreicht, Menschen mit anspruchsvollen und komplexen, aber mehr oder weniger beliebigen Inhalten zu beschäftigen“, ist eine der wesentlichen Aussagen (vgl. [http://www.mpib-berlin.mpg.de/en/institut/dok/full/stern/stern\\_vortrag.pdf](http://www.mpib-berlin.mpg.de/en/institut/dok/full/stern/stern_vortrag.pdf)). Die Idee der formalen Bildung ist damit endgültig zu den Akten der pädagogischen Geschichte gelegt. Am meisten und besten lernen diejenigen Schülerinnen und Schüler, die schon

das ausgereifteste Wissensnetz mitbringen, denn sie ordnen Neues am sinnvollsten ein – eine empirische Bestätigung kognitivistischer Lerntheorien.

Betrachten wir die meisten Rahmenpläne, dann wird deutlich, dass die Institution Schule von solchen Ideen und Erkenntnissen meilenweit entfernt ist. Auch die neuesten Entwürfe der Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) für das Fach Informatik scheinen von jenen Wohlmeinenden formuliert worden zu sein, die den Koffer so voll wie möglich stopfen wollen. Die Ergebnisse von PISA und TIMSS zeigen erst allmählich – wenn überhaupt – eine Wirkung auf Lehrplankonstrukteure. Und wer sich gegenwärtige Rahmenpläne der Grund- und Leistungskurse anschaut, kann leicht den Verdacht hegen, dass hier Vordiplomwissen erzeugt werden soll. Denn noch immer ist nur wenig deutlich geworden, was das Fach Informatik auf diesem Niveau in der allgemein bildenden Schule überhaupt soll und inwieweit es sich dabei beispielsweise von einem Fach „Maschinenbau“ unterscheidet, das aus guten Gründen in der Schule eben nicht als Unterrichtsfach etabliert ist.

Leserinnen und Leser von LOG IN, die diese Zeitschrift seit ihrer Gründung im Jahr 1981 regelmäßig studieren, werden wissen, dass hier stets ein Forum für die Ideen des problem- und projektorientierten Lernens zu finden ist, und in dieser Zeitschrift auch immer darum gerungen wurde und wird, den allgemeinbildenden Kern der Informatik herauszuarbeiten – so auch erneut in diesem Heft.

Bernhard Koerber  
Ernst Payerl  
Helmut Witten