

Informatik an der Basler Volksschule

Autor(en): Richard Beglinger

Quelle: Basler Stadtbuch

Jahr: 1987

<https://www.baslerstadtbuch.ch/.permalink/stadtbuch/6ae971ec-d69e-499d-b444-209cea61dd8c>

Nutzungsbedingungen

Die Online-Plattform www.baslerstadtbuch.ch ist ein Angebot der Christoph Merian Stiftung. Die auf dieser Plattform veröffentlichten Dokumente stehen für nichtkommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung gratis zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrücke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des vorherigen schriftlichen Einverständnisses der Christoph Merian Stiftung.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Online-Plattform [baslerstadtbuch.ch](http://www.baslerstadtbuch.ch) ist ein Service public der Christoph Merian Stiftung.

<http://www.cms-basel.ch>

<https://www.baslerstadtbuch.ch>

Informatik an der Basler Volksschule

«Oh! Müssen wir schon abspeichern? oder Ich bekomme immer einen ganz warmen Kopf, manchmal macht mir mein Kopf fast weh! Zwei spontane Äusserungen von Schülern am Ende einer Doppelktion Computerkunde. Zum einen zeigen sie, mit welchem Einsatz und Interesse gearbeitet wird, zum andern aber wird auch deutlich, dass beim einen oder andern Jugendlichen die Anstrengung recht gross ist. Die beiden Aussagen spiegeln denn auch ganz trefflich die Realität. Wie die noch kleine Erfahrung zeigt – wir unterrichten dieses Fach erst seit einem Jahr – sind denn auch die Voraussetzungen, welche unsere Schüler mitbringen, unterschiedlich. Die meisten, die zu Hause einen Home-Computer besitzen – dies sind nicht wenige –, benutzen den Rechner als Spielgerät. Sie besitzen eine Unmenge Disketten mit verschiedenen Spielen und kennen meist nur den Ladebefehl. Der grösste Anteil Schüler aber kennt den Computer vom Warenhaus, einem Kollegen (eben als Spielgerät) oder vom Hörsaal. Bei ihnen herrschen recht diffuse Vorstellungen über den Rechner.

Der Lehrer ist also zunächst einmal damit beschäftigt, die eine Gruppe vom Spielen wegzubringen und die andere Gruppe ebenso behutsam von vorherrschenden Ängsten oder falschen Vorstellungen zu befreien. Eine nicht immer leicht zu lösende Aufgabe.»

Der vom Rektor der Sekundarschule Kleinbasel im Sommer 1987 verfasste Situationsbericht zeigt, dass der Unterricht am Computer in der Volksschule zur Realität geworden ist. Aber noch

im Jahre 1980 tönte es anders. Da galten Lehrer und Rektoren, die Informatik mit Volksschule zusammenbrachten, doch eher als Phantasten und Spinner denn als ernsthafte Pädagogen.

Informatik – ja oder nein?

Der Widerstand gegen die Verwendung des Computers als Arbeitsmittel für den Schüler war noch vor zwei Jahren gross. Ja gut, Informatik für Gymnasiasten, das war ja noch einigermassen zu verstehen – aber für Volksschüler? Nein! Hatte nicht schon der Einzug des Taschenrechners zur heute offensichtlichen Rechenschwäche unserer Schüler geführt? Wie sähe das Resultat erst nach dem Einzug des Computers in die Schulstube aus. Nein, die Schule hat wichtigere Aufgaben zu erfüllen, als blindlings jeder technischen Neuerung aufzusitzen oder der Wirtschaft reine Zubringerdienste zu leisten.

Wer aber die Entwicklung in der Berufswelt mit offenen Augen wahrnahm, dem konnte das unaufhaltsame Eindringen der Mikroelektronik in immer weitere Bereiche der menschlichen Arbeit nicht verborgen bleiben. In Produktionsstätten und in Dienstleistungsbetrieben wurden immer mehr Probleme und Aufgaben mit Hilfe von Mikroprozessoren gelöst.

Mikroelektronik umgibt uns heute tatsächlich beinahe überall, wo wir gehen und stehen. Zum einen bietet sie den Ersatz für ältere Technik, zum andern ermöglicht sie technische Leistungen, die ohne Mikroelektronik nicht denkbar wären.

Der Schüler, der 1988 in die Primarschule eintritt, wird am Ende seiner obligatorischen Schulzeit eine Welt antreffen, in der die menschliche Arbeitskraft in vielen Industriezweigen nicht mehr die gleiche Bedeutung hat wie heute: Fabrikationsprozesse sind dann in einem wesentlich höheren Grade automatisiert. Wo früher der Mensch lenkte und steuerte, besorgen Computer weitgehend diese Aufgaben, und das Wissen ist elektronisch gespeichert.

Die pädagogische Frage, die sich beim Studium dieses durchaus realistischen Zukunftsbildes zwangsläufig stellen müsste, heisst: Welche Ziele und Leitbilder hat sich die Volksschule zu geben, wenn sie ihre Schüler auf diese Arbeitswelt und auf diese Umwelt einigermaßen sinnvoll vorbereiten will? Die Antwort darauf ist nicht einmal so schwierig, wie man angesichts der oft erbittert geführten Diskussionen unter Pädagogen vermuten könnte. Doch zuerst wollen wir einen kurzen Blick zurückwerfen, um eine Übersicht über die technologische Entwicklung der letzten Jahrzehnte zu gewinnen.

Kurzer Abriss der Computergeschichte

Im Jahre 1642 baute der erst 19jährige Blaise Pascal in Paris seine erste mechanische Rechenmaschine für seinen Vater, der als Steuerbeamter Unmengen von Zahlen zu addieren hatte.

Der Wunsch, weniger Zeit für das blosses Ausrechnen zu benötigen und gleichzeitig die Fehlerquote zu verringern, veranlasste Denker, Tüftler und Erfinder schon früh, nach Geräten zu forschen, die Rechenoperationen ausführen konnten.

Gottfried Wilhelm von Leibniz konstruierte 1672 nicht nur eine Rechenmaschine, er erfand auch das binäre Zahlensystem.

1833 entwarf Charles Babbage einen Universalrechner, der alle Bestandteile des heutigen Computers umfasste.

Aber diese und viele andere genialen Denker und Konstrukteure mussten erfahren, dass die feinmechanische Fertigkeit ihrer Zeit zur Umsetzung ihrer Ideen in die Wirklichkeit noch nicht ausreichte. Erst die Elektromechanik schuf die Voraussetzung zur Konstruktion geeigneter «Rechner-Bauteile». Die ersten funktionstüchtigen Rechner in Form riesiger Maschinen entstanden aber erst in der Mitte unseres Jahrhunderts, MARK I in den USA und ZUSE Z3 in Deutschland.

Mit dem Bau des *ENIAC* in den USA im Jahr 1946 war die erste Computergeneration geboren. Er arbeitete rund zweitausendmal schneller als MARK I, aber er wog noch immer 30 Tonnen, und 18 000 Röhren dienten als Schaltelemente. Extrem hoch waren die Kosten, ebenso enorm Stromverbrauch und Wärmeentwicklung. Nach etwa zehn Jahren wurde der neuerfundene *Transistor* zum bevorzugten elektronischen Steuer- und Schaltelement. Die dritte Computergeneration begann, als die Techniker mehrere Transistoren und Widerstände zu einer Schaltgruppe, einem *Modul*, vereinigen konnten – und das in der Grösse eines Salzkorns.

Die 1960er Jahre brachten den nächsten Sprung, den *Chip*. Der Chip ist ein elektronischer Baustein von wenigen Millimetern Kantenlänge, auf dem Hunderttausende von Transistoren und andere elektronische Bauteile integriert sind. Der Chip, ein fast unvorstellbares technisches Meisterwerk, bewältigt eine Multiplikation für die MARK I noch sechs Sekunden brauchte, im Bruchteil einer Tausendstelsekunde. Er sorgt dafür, dass Uhren laufen, ohne zu ticken, und dass beim Photographieren die Blende stimmt. Chips errechnen blitzschnell die Quadratwurzel von 2221,2369, sie steuern Herzschrittmacher, spielen Schach oder befehligen Waschautomaten. Dank solcher Miniaturisierung gelang es, *Personal-Computer* (PC) zu bauen. Sie waren preisgünstig und so klein, dass

sie bequem auf dem Schreibtisch Platz fanden. Mit diesem PC kam der Durchbruch in allen Zweigen der Wirtschaft – und dann, mit der gebührenden Verzögerung – auch in der Schule. Die ersten Computer waren Rechner, konstruiert zur Abwicklung mathematischer Operationen, doch heute sind sie Universalwerkzeuge; neben Unmengen von Daten verarbeiten sie Texte, zeichnen und spielen Musik. Was das 30 Tonnen-Monstrum ENIAC – wohlverstanden eine geniale Konstruktion – leisten konnte, schafft heute jeder kleine, nicht selten als Werbegabe zugeschickte Taschenrechner von drei oder vier Millimetern Dicke. Und die Überschrift in einer Basler Zeitung bei der Vorschau auf die Büfa 87 «Bald über eine Milliarde BITS auf einem Quadratmillimeter» wird weniger als Frage denn als ein in Kürze erreichtes Etappenziel verstanden.

Die Pioniere

Überzeugt, dass dieser Herausforderung nicht ausgewichen werden könne, wagten die Leiter der Realschule Basel und der Sekundarschule Kleinbasel den Sprung ins unbekannte Gewässer. In den Schulhäusern Brunnmatt und Klingental richteten die Rektoren der beiden Schulen zum Teil eigenhändig die ersten Computerräume ein. Schon im Schuljahr 1985/86 besuchten über 160 Schüler aus den 4. Sekundar- und aus den 5. Realklassen die ersten Kurse. An je sieben bis acht Arbeitsplätzen, bestehend aus Zentraleinheit, Monitor, Floppy-Disk, und an vier Printern wurden die ersten Real- und Sekundarschüler während einer Doppellektion pro Woche in die Geheimnisse der Informatik eingeführt. – Im Schuljahr 1986/87 war der Computerraum an den Riehener Schulen betriebsbereit.

Im provisorischen Unterrichtsplan heisst es: «Im Wahlfach Informatik sollen die Schüler

eine einfache Computer-Einrichtung kennenlernen und lernen, mit ihr umzugehen. Sie sollen mit einfachen Programmen sinnvoll arbeiten können und selbst kleine bescheidene Programmversuche anstellen. Sie sollen von den geschichtlichen Entwicklungen und den Marksteinen der Technik, welche zum Computer geführt haben, Kenntnis erhalten. Gelernt wird nach dem Motto: Learning by doing.»

Mit dem Informatikunterricht betritt die Volksschule Neuland. Die Pionierversuche dienen daher in hohem Masse dazu, gangbare Wege zu suchen und zu beschreiten, Erfahrungen zu sammeln und gesicherte Erkenntnisse für die zukünftige Gestaltung des Unterrichts am und mit dem Computer zu erhalten.

Innovation in der Praxis

Nehmen wir als Beispiel die Berufswahlschule (BWS) mit ihrem speziellen Auftrag an der Nahtstelle zwischen Schule und Berufswelt. Die hier dargestellte Entwicklung dürfte an der Real- und Sekundarschule etwa ähnlich verlaufen sein.

1979–1982

Die Schulleitung und eine kleinere Lehrergruppe informieren sich kontinuierlich an schweizerischen Tagungen und Seminarien über die Mikroelektronik in der Berufswelt.

1983/84

Lehrer besuchen Kurse und Workshops mit dem Themenschwerpunkt: Die Arbeit am Personalcomputer.

1985–1987

Die interne Arbeitsgruppe der BWS führt neben der persönlichen Weiterbildung eine eingehende Hard- und Software-Evaluation durch. Sie formuliert Ziele für den Informatikunterricht, diskutiert methodisch-didaktische Fragen und ar-



beitet aktiv an der Einrichtung des BWS-Informatikraumes mit.

Der offizielle Startschuss

Im Mai 1986 veröffentlichte die EDK, die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren, durch eine von ihr eingesetzte Arbeitsgruppe Thesen zur «Informatik an

△ Unterricht am Computer in der Sekundarschule (Schulhaus Klingental).

der Volksschule». Darin enthalten sind folgende *Leitideen*:

1. Informationelle Grundausbildung ermöglicht dem Schüler, Einblick zu gewinnen in die Bedeutung, in Möglichkeiten und Grenzen der Informationstechnologie.

2. Informationelle Grundausbildung hilft dem Schüler, sich in einer Welt zunehmender Informatisierung zu orientieren, zu entscheiden und verantwortungsbewusst zu handeln.
 3. Informationelle Grundausbildung zeigt dem Schüler besondere Denkstrategien und Arbeitsweisen und verhilft ihm zum Gebrauch von Instrumenten, die in den verschiedensten Fachbereichen eingesetzt werden können. Sie vermittelt praxisnahen Bezug zur informatisierten Berufswelt.
- Diese Leitideen sind auch für die in Erprobung stehenden Informatikprogramme der Basler Volksschulen wegweisend.

Koordination und Lehrerbildung

Die Vielfalt der Ansätze und der Bemühungen

darf nicht zu Wildwuchs, sondern soll zu geordnetem Wachstum der Erkenntnis führen. Um dies zu gewährleisten, ist von den Rektoren für die Real- und Sekundarschulen eine *Kommission für Informatik* eingesetzt worden. Ihr obliegt es, Erfahrungen auszutauschen, Konzepte zu erarbeiten und die pädagogische Zweckmässigkeit von Hardware und Software zu überprüfen.

Die Kenntnisse der Lehrer für die Informatik müssen, da Lehrgänge für Informatiklehrer vorderhand fehlen, auf dem Wege der Lehrerfortbildung vermittelt werden. Das *Institut für Unterrichtsfragen und Lehrerfortbildung (ULEF)* hat zu diesem Zweck eine grosse Zahl von Kursen – ausgerichtet auf die verschiedenen Bedürfnisse – organisiert.

Die wechselnden Rollen des Computers in der Schule						
	Der Computer					
1960	als Lehrer (Programmierter Unterricht)	Die Computer werden immer kleiner			Die Computer werden immer preisgünstiger	Die Computer werden immer bedienungsfreundlicher
1970	als Lerngegenstand (Informatik als Unterrichtsfach)					
1980	als Werkzeug (Computer als Arbeitsmittel im Unterricht)					
			Die Computer werden immer leistungsfähiger			

Die Rolle des Computers im Unterricht lässt sich in drei Phasen darstellen: In den 1960er Jahren konnte er die Rolle des abfragenden «Lehrers» spielen, in den 1970er Jahren fand er sich in der Rolle des Lerngegenstandes, und in den 1980er Jahren scheint er zunehmend im-

stande zu sein, die Rolle eines besonders flexiblen Werkzeuges zu übernehmen. In dieser Rolle passt der Computer – verbunden mit der leichteren Bedienbarkeit, der Miniaturisierung und der Preisreduktion – auch in die moderne Volksschule hinein. Das will keineswegs heis-

sen, dass er die Rollen 1 und 2 nicht mehr zu spielen hätte, aber wenn, dann im Rahmen der 3. Rolle, des in den Unterricht integrierten Werkzeuges und damit eines vom Lehrer sinn- gemäss und kontrolliert eingesetzten Arbeitsgerätes (wie OH-Projektor, Mikroskop, Elektromotor oder Reckstange).

Ganzheitliche Bildung als Richtschnur

Hören wir zuerst die warnenden Stimmen kritisch denkender Zeitgenossen: Der Computer führt den Menschen in die Isolation, bald ist er dessen wichtigster Gesprächspartner, stets willig und empfangsbereit. Der Computer führt uns zum Ausschluss wirklicher Gefühle und sinnlicher Wahrnehmung hin zu einer verarmten, formelhaften Sprache und verführt zuletzt zu einer selbstgeschaffenen Scheinwelt.

Es ist gut, sich dieser Gefahren bewusst zu sein – und auch die unbestreitbare Faszination, die vom Computer und dessen Fähigkeiten ausgeht, kann die Gefährlichkeit dieser Maschine nur noch unterstreichen – aber mit dem Aussperren des Computers aus dem Schulalltag ent- rinnen wir solchen Gefahren nicht. Im Gegen- teil, nur wer ein Medium kennt, hat die Chance, es zu beherrschen. Wer sich der Eigendynamik bewusst ist, die allen technischen Entwicklungs- prozessen innewohnt, der weiss, dass die Infor- matik mit ihren neuartigen, zum Teil noch unge- ahnten Möglichkeiten unsere zukünftige Le- bensweise prägen wird.

Es wäre daher falsch, wenn die Schule dieses neuartige ‹Hilfsmittel› menschlichen Wirkens aus einer intuitiven Abwehrreaktion heraus nicht in ihre Bildungsarbeit integrierte. Nur durch eine Integration kann die verhängnisvolle Loslösung des Informatikunterrichts von den zentralen Bildungszielen einer Schule vermieden werden.

Gerade der Einzug des neuen technologischen Denkens und Handelns in unser Leben und da-

mit auch in die Schule sollte uns veranlassen, die zentralsten Anliegen der Schule aus dem Dun- kel der Selbstverständlichkeit ans Licht zu ho- len. Die vornehmste Aufgabe der Schule muss auch in Zukunft darin bestehen, junge Men- schen zu selbstverantwortlichen Individuen zu erziehen. Und diesem zentralen Ziel hat sich der Informatikunterricht unterzuordnen. Selbstän- dige Denker haben es immer wieder geschafft, aus innerster Überzeugung heraus antizyklisch zu denken und damit entscheidende Impulse zum Guten zu geben. Es wäre zu wünschen, dass es diesmal Pädagogen tun. Das hiesse konkret:

- Ausbau der kreativen, emotionalen Bildungselemente. Gemütsbildung im Unterricht bedeutet, dass der Mensch im Zentrum des Geschehens stehen muss und nicht der Lernstoff.
- Vermehrte Pflege der elementaren Fähigkeiten, wie Lesen, Schreiben, Zeichnen, Kopfrechnen, Werken und Denken.
- Betonung der Persönlichkeitsbildung und der Schulung von Gemeinschaftssinn und Solidari- tät.

Und der Vorsteher des Erziehungsdepartemen- tes Basel-Stadt schreibt im Vorwort zur Bro- schüre ‹Informatik im Basler Bildungswesen›: «Unser Ziel ist aber nicht nur, die künftigen Hochschüler in die Geheimnisse der Informatik einzuführen, sondern besteht auch darin, mög- lichst vielen Nichtgymnasiasten und allen Lehr- lingen zu zeigen, wo Sinn und Grenzen der elek- tronischen Datenverarbeitung liegen und wie man Probleme computergerecht formuliert, analysiert und eingibt, so dass die Maschine hilfreich sein kann.

Diese Vorgänge haben mit modernem Teufels- werk nichts, mit dem in allen bisherigen Lehr- plänen stets geforderten klaren Denken und lo- gischen Aufgliedern aber sehr viel zu tun. Der Computer erweist sich in der Bildungsland- schaft nicht als neuer Zweck, sondern nur als neues Mittel.»