Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 25 (1971)

Heft: 2: Schulbauten = Ecoles = Schools

Artikel: Zum Einsatz von Lehrmaschinen für einen programmierten Unterricht

Autor: Mühlestein, Erwin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-333968

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Heute

Erwin Mühlestein, Genf

Zum Einsatz von Lehrmaschinen für einen programmierten Unterricht

Der Lehrermangel an unseren Schulen ist beängstigend, und nichts weist darauf hin, daß er in nächster Zeit behoben werden könnte, sondern, im Gegenteil, daß er noch größer werden wird. Die einzige mögliche Abhilfe bei den bestehenden Unterrichtsformen ist, daß die Schülerzahl in den Klassen ständig erhöht wird und daß teilweise – vor allem naturwissenschaftliche – Unterrichtsstunden ausfallen müssen.

Doch gegen neue Unterrichtstechnologien, mit denen allein die bestehenden Mißstände abgeschafft werden könnten, ist man vielerorts – vor allem in den Elternhäusern – aus emotionalen Gründen dagegen. Zu oft wird der Schule heute von den Eltern auch die Erziehung der Kinder überlassen, weil beide Elternteile berufstätig sind und keine Zeit haben, sich den Kindern ausgiebig zu widmen. Solche Eltern sind es vor allem, die – schlecht informiert – befürchten, die neuen Unterrichtstechnologien würden ihnen diese Arbeit nicht mehr abnehmen. Aus bürgerlichen Kreisen treten ähnliche – doch anderen Ursprungs – Befürchtungen auf, daß mit der Vertreibung des Lehrers durch Lehrmaschinen der pädagogische Ethos verloren ginge. In linksliberalen Kreisen wird oft das Argument verwendet, daß mit der Einführung von Lehrmaschinen dem systemerhaltenden Leistungsprinzip Tür und Tor geöffnet und alle emanzipatorischen Bewegungen zerstört werden.

Doch keine dieser Befürchtungen trifft in Wirklichkeit zu. Die neuen Unterrichtstechnologien verdrängen weder den Lehrer, noch machen sie ihn überflüssig. Vielmehr kann er sich, entlastet durch technische Hilfsmittel, vermehrt um seine eigentliche pädagogische Aufgabe kümmern. Er kann Gruppen mit dem gleichen Lehrfortschritt bilden und Zurückgebliebene besonders fördern, was ihm heute in großen Schulklassen und bei der Menge der anfallenden administrativen Arbeiten nicht möglich ist.

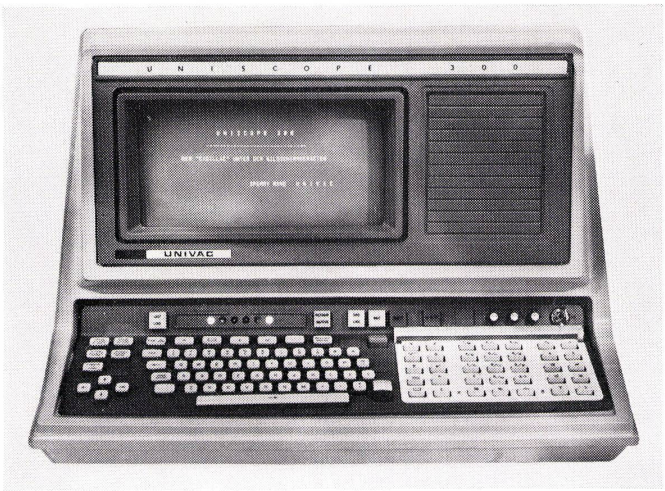
Die Entwicklung des programmierten Unterrichts, die vom pädagogisch-wissenschaftlichen Standpunkt aus erst 1954 mit der Veröffentlichung «Die Wissenschaft vom Lernen und die Kunst des Lehrens» von B.F. Skinner, einem Verhaltenspsychologen der Harvard-Universität, begann, hatte ihren technischen Ursprung schon fast drei Jahrzehnte vorher. Damals, 1926, entwickelte der amerikanische Pädagoge S.L. Pressey aus Teilen einer alten Schreibmaschine die erste Lehrmaschine der Welt. Mit ihr war es möglich, dem Lernenden einzelne Testfragen zu stellen, wobei die nächstfolgende Frage erst freigegeben wurde, wenn die richtige Taste gedrückt worden war. Doch diese Erfindung Presseys blieb nahezu unbeachtet, nicht zuletzt deshalb, weil damals die entsprechenden Lehrprogramme noch fehlten und die Wissenschaft des programmierten Unterrichts noch nicht existierte. Diese war erst möglich, als nach dem zweiten Weltkrieg die ersten elektronischen Datenverarbeitungsanlagen auf den Markt kamen.

Die lineare Unterrichtsmethode, die Skinner 1954 mit seiner theoretischen Arbeit begründet hatte, ist inzwischen durch verzweigte Unterrichtsprogramme überholt worden. Die linearen Programme, die den Lernenden «auf einer Linie» durch kleine und leichte Lernschritte zum gesteckten Ziel führen sollten, erwiesen sich in der Praxis als zu langweilig, ermüdend und bar aller Lern-Reize.

Der entscheidende Schritt in der Entwicklung des programmierten Unterrichts bedeutete die Einführung von verzweigten Lernprogrammen durch N.A. Crowder. Bei diesen Programmen konnten Lernlücken bei Lernenden durch spezielle Zusatzfragen und -antworten geschlossen werden. Aber nicht nur der schwächere Schüler, von dem im Zusammenhang mit Lernprogrammen meist gesprochen wird, sondern auch der mit einer schnellen Auffassungsgabe ausgestattete Lernende konnte von dieser Unterrichtsmethode mehr profitieren, da nicht mehr der Klassendurchschnitt den Lernfortschritt bestimmte, sondern der Lernende selbst.

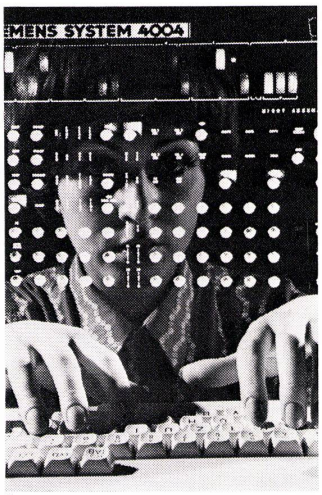
Aus all den gemachten Erfahrungen und den in der Anwendung bestätigten Theorien ist es ziemlich unverständlich, daß die behördlichen Erziehungsinstitutionen diesen neuen Unterrichtstechnologien, die einzig die bestehende Bildungsmisere abschaffen könnten, noch so abweisend gegenüberstehen. Noch wird es als eine große Errungenschaft empfunden, wenn pro Schulhaus ein Kassetten-Filmprojektor als neues Unterrichtsgerät eingeführt wird. Die Geschichte des Lehrers, der dann hinterher per Formularantrag monatelang mit der Schulverwaltung um die Bewilligung einer Verlängerungsschnur kämpfen mußte, scheint nicht frei erfunden zu sein.

Welche Folgen diese Verschlossenheit gegenüber den neuen Unterrichtstechnologien allein im Schulhausbau in naher Zukunft haben wird, ist zum Beispiel in seinen finanziellen Ausmaßen kaum vorstellbar. Alle mit der Materie bekannten Planer wissen, daß ein programmierter Unterricht nicht mehr in Klassenzimmern solcher Größe stattfinden wird, wie sie heute noch massiv und unflexibel gebaut und fast täglich von Honoratioren des Erziehungs- und politischen Lebens eingeweiht werden. Die meisten der heute erstellten Schulhäuser müßten bei der Einführung programmierter Unterrichtsmethoden umgebaut werden. Doch auch heute steht noch in keinem



1

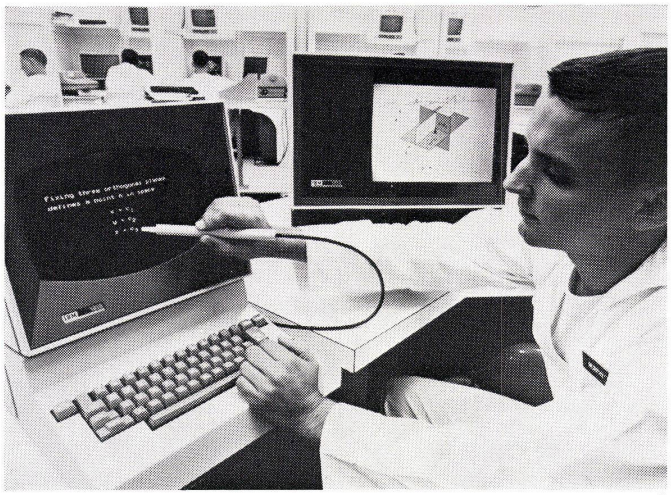
2



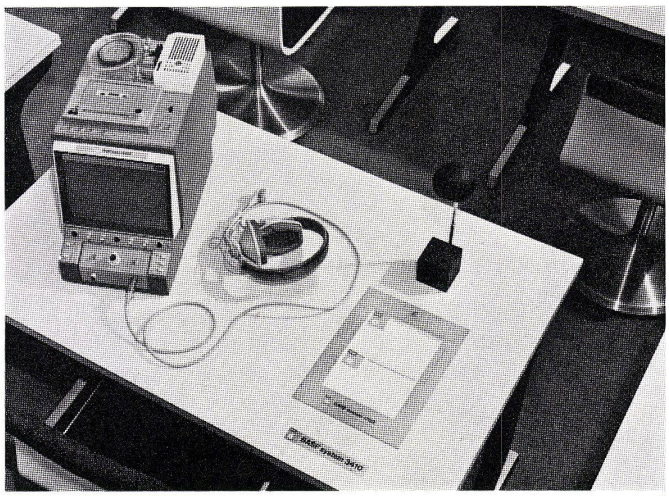
3

1
Schülerstation UNISCOPE 300 mit Bildschirmgerät der Sperry Rand UNIVAC.
2
Microcomputer P 203 von Olivetti, hier in der kaufmännischen Abteilung der Kreisberufsschule Rendsburg (BDR).
3
Schülerendstation SIEMENS System 4004, bei welcher der Schüler über eine Schreibmaschinentastatur die Antwort frei dem Computer übermitteln kann.
4
Einzelschulungsgerät DIDACT für Super-8-Farbfilm-Kassetten und vier Antworttasten von AEG-Telefunken.

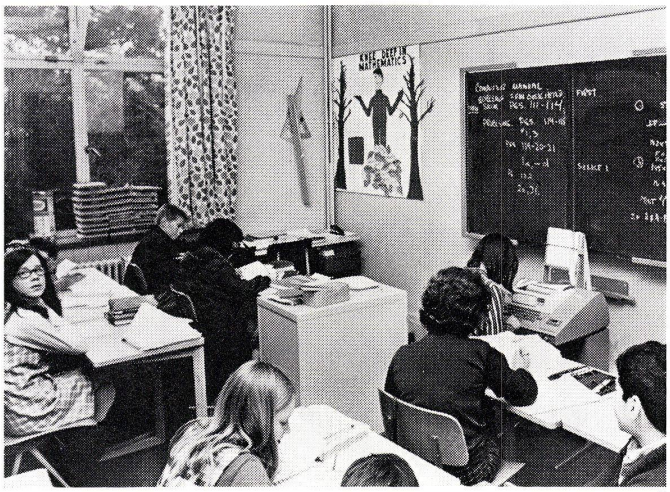
4



5



6



7

8

Wettbewerbsprogramm für Schulhausbauten, daß bei der Konstruktion zu berücksichtigen sei, daß eine gewisse Flexibilität gewährleistet werden könne. Man verschließt sich lieber diesen Tatsachen und überläßt die Lösung solcher Probleme kommenden Generationen.
Nur so ist es möglich, daß in den am 1. Oktober 1970 in Kraft getretenen «Weisungen über die Gestaltung und Einrichtung der Schulbauten» des Kantons Schwyz unter Paragraph 9 stehen kann: Die Schulhäuser sind in der Regel massiv zu erstellen. Was dagegen sehr wichtig erscheint, beinhaltet Paragraph 10: Einer soliden Bedachung, mit Unterdach, ist die größte Beachtung zu schenken.
So wenig wie die Bereitstellung zukünftiger Unterrichtsräume heute berücksichtigt wird, so wenig kümmert man sich auch auf behördlicher Seite um die Entwicklung von Lehrmaschinen und der dazugehörenden Programme. Man wähnt sich heute noch fälschlicherweise in der gleichen Situation wie damals, als man mit der Herausgabe von Normen auf die Produkte der Schulmöbelfabrikanten einen gewissen Einfluß ausüben konnte, ohne selbst einen Beitrag an die Entwicklung derselben leisten zu müssen.
So ist es auch nicht erstaunlich, daß ausnahmslos alle Fortschritte auf dem Gebiet des programmierten Unterrichts von der Privatwirtschaft gemacht wurden. Sie ist heute allein in der Lage, Lehrgeräte und Programme anbieten zu können und sie auch anzuwenden. Schon gibt es mehrere Großbetriebe, die die Endausbildung übernehmen und ihren eigenen Absolventen eine steilere Karriere versprechen als solchen, die mit Abschlußzeugnissen öffentlicher Anstalten eintreten.
Als großen Fortschritt des öffentlichen Unterrichtswesens in der Schweiz ist allein schon die Bildung einer Expertenkommission unter der Leitung von Dr. Stephan Portmann, Hessigkofen, zu betrachten, die Anfang 1970 von der Erziehungsdirektoren-Konferenz als «Expertenkommission für moderne Unterrichtsmittel und -methoden und die Medienerziehung» ins Leben gerufen worden ist. Ihr gehören 17 Fachleute an, die folgende Aufgaben zu lösen haben:

- Koordination: Die Kommission soll feststellen, wer heute schon auf nationaler, regionaler oder kantonaler Ebene was produziert, experimentiert, einsetzt oder wissenschaftlich erarbeitet; wie diese Stellen zusammenarbeiten könnten, um sich eventuell zu ergänzen. Das Ergebnis (...) wird in absehbarer Zeit veröffentlicht.
- Begutachtung von Gesuchen.
- Studium der Entwicklung: Zuhanden der EDK (Erziehungsdirektoren-Konferenz) soll die Kommission die oben genannten Konsequenzen studieren und sie über die Ergebnisse informieren.

Doch diese Bemühungen, vergleicht man sie etwa mit denjenigen der skandinavischen Länder, der USA, der Sowjetunion oder Japans, aber auch mit denjenigen der Privatwirtschaft, bestätigen nur eines: Der Zug ist schon lange abgefahren. Wo heute gehandelt und geplant werden sollte, wird festgestellt, begutachtet und studiert (die Feststellungen und Gutachten ...).
Andere Institutionen, so etwa das Pestalozzianum (Institut zur Förderung des Schul- und Bildungswesens, Pädagogische Arbeitsstelle des Kantons Zürich) werden zwar konkreter, beziehen ihre Informationen aber fast ausschließlich aus dem Ausland, wenn sie feststellen, daß «Objektivierung und Maximierung von Lehr- und Lernmittel einen Lehrer erfordern, der die dazu erforderliche Ausbildung erhalten hat». Doch das einzige, was auch dieses Institut auf die komplexen Fragen heute anzubieten hat, ist ein Arbeitskonzept, von dem nicht bekannt ist, wann es in Angriff genommen wird. In Punkt 1.1. wird aber schon, ohne die Resultate des aufgestellten Konzepts erarbeitet zu haben, voreingenommen festgestellt, daß «dem pädagogisch-didaktischen Standpunkt gegenüber dem technologischen die Priorität eingeräumt wird» ... ganz im Sinne Pestalozzis.
Doch nicht einmal die wichtigste Vorstufe zur Einführung des programmierten Unterrichts: die Gesamtschule, ist bei uns erreicht. Sie wird zwar in progressiven Kreisen schon diskutiert, und Forderungen, wie sie der Lehrer Rolf Walter aus Muttenz auf der von der Schweizerischen Gesellschaft für Koordination und Förderung der Bauforschung (GFB) 1970 veranstalteten Tagung «Schulhausbauten für die Schule von morgen» stellte, daß «die Hauptaufgabe der Schule nicht länger die Selektion, sondern die Entwicklungshilfe» sein sollte und «... nicht in erster Linie Begabungen auslesen, sondern Begabungen wecken soll», wirken in breiten Kreisen schon zu radikal und teilweise revolutionär. Dabei müßte es gerade in unserer Zeit von nationalem Interesse sein, daß der Unterricht für die Massen möglich gemacht wird und daß die Masse so gut wie nur möglich ausgebildet wird. Das Zeitalter der elitären Heranbildung einer schmalen Elite ist endgültig vorbei und hemmt jeden Fortschritt. Um nochmals Rolf Walter an der gleichen Tagung zu zitieren: «Das Schulsystem darf nicht wie bisher die soziale Schichtenstruktur der Bevölkerung abbilden, sondern muß versuchen, die unterschiedlichen Bedingungen, unter denen die Kinder aufwachsen, auszugleichen.»
Solange solche Forderungen in einem Land, das sich einmal rühmen konnte, zu den fortschrittlichsten Ländern der Welt auf dem Gebiet der Ausbildung seiner Bevölkerung zu gehören, noch nicht durchgesetzt sind, ist es allerdings verfrüht, heute schon nach einem programmierten Unterricht zu verlangen.

5
Experimentelles IBM-Computer-System als Teil eines IBM-1500-Instruktionssystems. Schülerstation mit Schreibmaschinentastatur, Bildschirm und Leuchtstift.
6
Einzelschulungsgerät von BASF 3410 mit elektromagnetischer Bild- und Tonwiedergabe.
7
GE-Time-Sharing von Honeywell-Bull, hier in der American School in Den Haag beim Rechenunterricht.
8
AAV-Sprachlabor für Gruppenunterricht von Philips.