

Ludvik Feller und F. Rauner

Ein Symbolalphabet für die Planung und Darstellung von Unterricht

Es wird ein Symbolalphabet für Medien vorgestellt, das die Abbildung komplexen Lehr- und Lerngeschehens in einem dafür vorgesehenen Raster ermöglicht. Das Verfahren ist das Ergebnis erster Überlegungen, die davon ausgehen, daß die verbale Abbildung komplexer Lehr- und Lernveranstaltungen uneinheitlich gehandhabt wird, unübersichtlich und unökonomisch ist und daß zukünftig Unterrichtsplanung immer häufiger auf „Montagetelle“ zurückgreifen kann und der Lehrer weniger Medium, dafür aber mehr Lernorganisator sein wird.

Vorbemerkung

Planung und Bereiche, die auf Planung angewiesen sind, fungierten in unserer Gesellschaft lange – zu lange – als falsch verstandener Inbegriff sozialistischer Ideologie. Die These „Planung kontra Freiheit“ ist einer rationalen Auseinandersetzung mit Planung und Planungsmethoden gewichen. Der Bedarf an Planungsfachleuten und Planungstechniken ist heute groß.

Schule und Unterricht gehören – zumindest nach Auffassung von Erziehungswissenschaftlern – zu den komplexesten Systemen unserer Gesellschaft und sind daher auf Planung besonders angewiesen.

- Welche Funktionen kommen der Planung und den Planungstechniken im Bereich Unterricht zu?
- Existieren geeignete Planungsmethoden?
- Bedeutet der Einsatz von Planungstechniken und Organisationsmitteln eine Zementierung von Lehrinhalten und -formen, die gerade heute veränderungsbedürftig erscheinen, oder
- stellen Planungstechniken und Organisationsmittel Instrumente dar, die eine Veränderung des Bildungswesens erleichtern bzw. erst ermöglichen?

Diese Fragen stecken die Weite und die Vielfalt einer noch kaum erkennbaren Diskussion im Bereich Planung und Organisation von Unterricht im Hinblick auf den Einsatz komplexer Lehrsysteme ab.

Im folgenden werden einige Überlegungen zur Planung und Organisation von Lehr- und Lernprozessen zur Diskussion gestellt, die keineswegs abgeschlossen sind, aber interessant genug erscheinen, um sie zur Diskussion zu stellen.

Unterrichtsplanung

Unterrichtsplanung ist nichts Neues – ganz im Gegenteil. Die Unterrichtsvorbereitung der Lehrer für den personalen Unterricht stellt eine Form der Unterrichtsplanung dar. In einer Arbeit von Heimann, Otto und Schulz [1] sowie einem weiteren Beitrag von Heimann [2] ist der Reflexionsbereich zu diesem Thema ausführlich dargestellt. Das Studium dieser Abhandlungen hat sicher zur Bildung eines Problembewußtseins in bezug auf Analyse und Planung von Unterricht geführt. Die übliche Planungstechnik des Lehrers ist seit jeher der Lektionsentwurf, der sich von Lehrergeneration zu Lehrergeneration vererbt hat und höchstens nach Form und Umfang modifiziert wurde. Unterrichts- oder Lek-

tionsentwürfe sind die persönliche Angelegenheit jedes einzelnen Lehrers. Im Rahmen einer so verstandenen Unterrichtsplanung und -organisation ist häufig der Versuch unternommen worden, für gut befundene Stundenentwürfe durch ihre Veröffentlichung einer breiten Lehrerschaft zugänglich zu machen. Zu wesentlichen Rationalisierungserfolgen hat dies offensichtlich nicht geführt, da die Übertragung detailliert dargestellten personalen Unterrichts auf andere Unterrichtssituationen grundsätzlich problematisch ist und im allgemeinen auf organisatorische Schwierigkeiten stößt, falls der Einsatz von Arbeitsunterlagen vorgesehen ist.

Eine weiterführende Form der Unterrichtsplanung stellen die von Hartmann [3] entwickelten Feldstudien dar, die man auch als eine offene Unterrichtsplanung bezeichnen kann. Zu einem Lehrstoffbereich bzw. zu einem mehrere Stundeneinheiten umfassenden Unterrichtskomplex werden in Anlehnung an das Diktatverständnis von Heimann zu den sechs didaktischen Variablen im Hinblick auf eine spezielle Bildungssituation Unterlagen erarbeitet und bereitgestellt sowie Vorschläge zum Unterrichtsverlauf erarbeitet, die dem Lehrer alternative Möglichkeiten bei der Unterrichtsdurchführung zur Verfügung stellen. In diesem Fall kann bereits zwischen lang- und kurzfristiger Unterrichtsplanung unterschieden werden.

Von einer Planungstechnik kann hier jedoch auch nur sehr eingeschränkt gesprochen werden.

Die verstärkte Einbeziehung von Anschauungsmaterial, Versuchseinrichtungen und technischen Medien zur Unterstützung und Erweiterung der Lehrfunktionen des Lehrers erschwert die herkömmliche Unterrichtsplanung und -organisation. Je größer das Repertoire an technischen Mitteln, die dem Lehrer für die Durchführung von Unterricht zur Verfügung stehen, um so größer wird die Menge unterscheidbarer Unterrichtsstrategien. Je nach den vorliegenden didaktischen, organisatorischen und ökonomischen Randbedingungen erweist sich eine der Unterrichtsstrategien dann als besonders effizient. Schon hier wird deutlich, daß die herkömmliche Unterrichtsplanung und -organisation nicht ausreicht, um diese Probleme angemessen zu lösen.

Die Bildungstechnologie ermöglicht die Delegation von Lehrfunktionen an Lehrsysteme. Methoden- und Medienverbund ermöglicht die Entwicklung komplexer offener Lehrsysteme, wie sie in dieser Zeitschrift an anderer Stelle beschrieben werden. Der Einsatz solcher Systeme ist abzusehen. Offene Mehrmediensysteme ermöglichen das kurzfristige Arrangieren alternativer Unterrichtsstrategien unter Einbeziehung objektiver Unterrichtssequenzen. Das aber erfordert neue Ansätze im Bereich der Planung und Organisation von Unterricht. Einerseits muß geprüft werden, inwieweit Planungsmethoden aus anderen Bereichen auf die Planung von Lehr- und Lernprozessen übertragen werden können, andererseits sollten spezielle, für Unterricht und Ausbildung besonders geeignete Verfahren entwickelt werden.

Unterrichtsorganisation

Abstrahiert man beim Unterricht vom Lehrgegenstand, der sich im Normalfall als Lehrstoff darstellen läßt, und von den Lehrzielen, so reduziert sich eine Beschreibung von Unterricht auf

- Medien und Hilfsmittel für den Unterricht,
- Adressaten und Lehrer,
- Lernorganisation einschließlich des zeitlichen Ablaufes von Unterricht und
- die Verknüpfung von im Hinblick auf die Lernorganisation homogenen Lehrsequenzen zu einem komplexen Lehr- und Lerngeschehen.

Die verbale Darstellung und Beschreibung von komplexem Unterrichtsgeschehen und den möglichen Alternativen ist kaum möglich, da

- es keine allgemein verbindliche Sprachregelung im Bereich der Unterrichtsplanung gibt, wodurch die Verständigung wesentlich erschwert wird und demzufolge umfangreiche Beschreibungen erforderlich werden, die dann ihren ursprünglichen Zweck verfehlen;
- besonders die Verständigung zwischen Lehrern, Erziehungswissenschaftlern, Unterrichtstechnologen und Vertretern der Schuladministration erschwert wird, weil die sprachliche Verständigung über Unterricht einmal umgangssprachlich und zum anderen unter Benutzung verschiedener Terminologien erfolgen kann.

Unter Berücksichtigung dieser Nachteile und der Notwendigkeit, rationelle Planungsmethoden für Unterricht und Ausbildung einzuführen bzw. zu entwickeln, lassen sich zwei Forderungen aufstellen, denen ein Planungsinstrumentarium genügen sollte.

1. An der Planung von Unterrichtsorganisation können Adressaten, Wissenschaftler und Ausbilder beteiligt sein. Daher muß eine Sprache für diesen Bereich entwickelt werden, die leicht und allgemein verständlich ist.
2. Eine moderne Unterrichtsorganisation, die die technischen Möglichkeiten nutzen will, sollte eine Sprache verwenden, die der Datenverarbeitung unmittelbar zugänglich ist.

Im folgenden soll ein System dargestellt werden, daß im Rahmen einer modernen Unterrichtsplanung im Teilbereich Unterrichtsorganisation für die allgemeinverständliche Beschreibung von Unterricht eingesetzt werden kann und gleichzeitig der Datenverarbeitung zugänglich ist.

Ein Symbolalphabet für Medien und Unterrichtsmittel

Die technischen Medien und Requisiten, die dem Lehrer für den Unterricht zur Verfügung stehen, lassen sich auf ihre wesentlichen (Medien-)Merkmale zurückführen und symbolisch so darstellen, daß die Symbole den Medien leicht zuzuordnen sind. Bei der Entwicklung eines solchen Alphabets kann ein beliebig hohes Abstraktionsniveau angestrebt werden. Im hier dargestellten Fall wurde zunächst eine sehr grobe Klassifizierung der Medien und Unterrichtsmittel vorgenommen. Die als Symbole dargestellten Medienmerkmale (bzw. Medien) wie z. B. „Laufbildprojektion“, „Standbildprojektion“, „Ton“, zeigen das gewählte Abstraktionsniveau (Bild 1). Es wird nicht unterschieden, ob das Laufbild über einen Filmprojektor oder beispielsweise einen Videorecorder dargeboten wird. Natürlich ist auch ein Alphabet denkbar, daß diese technische Medienmerkmale ebenfalls abbildet.

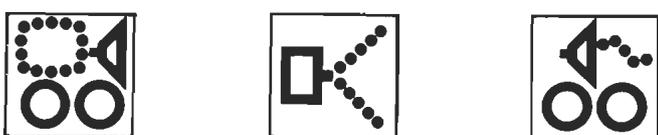


Bild 1. Symbole für „Laufbild“, „Standbild“ und „Ton“

Medien bzw. Requisiten determinieren häufig eine bestimmte Methode und Unterrichtsform. Einem Lehrbalken für Elektronik kann z. B. eindeutig Schülerexperimentalunterricht zugeordnet werden. Im hier behandelten Fall wurde

zunächst entschieden, die Einrichtungen, mit denen Schülerexperimentalunterricht möglich ist, nicht einzeln symbolisch darzustellen, sondern die allen Experimentiereinrichtungen zugeordnete Unterrichtsform „Schülerexperimentalunterricht“ abzubilden (Bild 2), damit das Repertoire an Symbolen einen gewissen Umfang nicht überschreitet. Da die Symbole synthetisch aufgebaut sind, ist eine Konkretisierung dieses Symbols im Hinblick auf das jeweilige Fachgebiet durch eine das Fachgebiet symbolisierende Darstellung anstelle des allgemeinen Werkzeugs leicht vorstellbar (s. Bild 2).

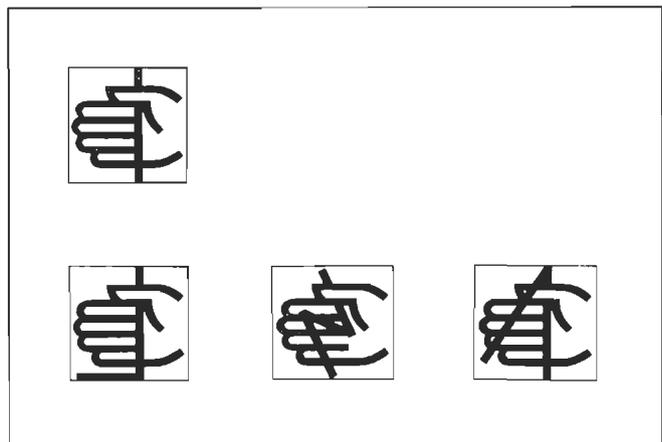


Bild 2. Zwei Abstraktionsebenen für die Symbolklasse „Schülerexperimentalunterricht“

Ähnlich kann man mit allen Symbolen dieses Alphabets verfahren, so daß mehrere Symbolalphabete entstehen, die sich in eine hierarchische Ordnung bringen lassen. Je nach Verwendungszweck kann ein unterrichtsorganisatorisches Problem auf unterschiedlichen Abstraktionsstufen dargestellt werden. Das allgemeine Symbol für Computer kann auf einer konkreteren Ebene so modifiziert werden, daß zwischen Kleincomputern, Computern der mittleren Datentechnik und Großcomputern unterschieden werden kann. Auf einer noch konkreteren Ebene, die jedoch aus den weiteren Überlegungen zunächst ausgeklammert bleibt, kann dargestellt werden, um welches Fabrikat es sich im Einzelfall handelt (Bild 3).

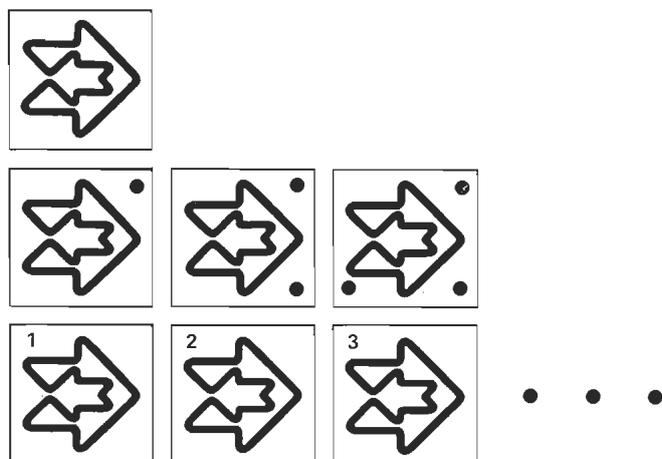


Bild 3. Computersymbole, die unterschiedlichen Abstraktionsniveaus zugeordnet sind

Neben dieser Klasse von Symbolen umfaßt das Alphabet Symbole für Lehrer und Adressat (Bild 4). Die jeweils drei Symbole, die dem Lehrer bzw. den Adressaten zugeordnet sind, unterscheiden sich hinsichtlich des Interaktionsmusters.

Schüler /
Auszubildender
(Adressat)



passiv



kooperativ



direktiv

Lehrer /
Ausbilder



Bild 4. Symbole für Lehrer und Adressat mit Kennzeichnung des Interaktionsverhaltens

Planungsraster

Die Symbole werden nach bestimmten „Spielregeln“ in einem Raster (Bild 5) aus drei voneinander unabhängigen Feldern angeordnet. Das obere Feld ist vierfach unterteilt. In diesen vier Teilfeldern werden die Medien angeordnet, an die die Lehrfunktionen für die darzustellende Unterrichtssequenz delegiert sind.

Mit Hilfe der Reihenfolge, in der die Symbole in diesen Feldern angeordnet sind, kann ein didaktisch bzw. unterrichtsorganisatorisch relevanter Zusammenhang abgebildet werden. In den hier dargestellten Beispielen ist die Reihenfolge der Medien im oberen Feld beliebig. Wird z. B. eine Form des personalen Unterrichts dargestellt (codiert), dann wird das Lehrersymbol dem obersten Feld zugeordnet, weil der Lehrer in diesem Fall als Medium fungiert. Es kann aber auch ein Adressat Medium sein, z. B. dann, wenn er einen Vortrag hält oder eine Diskussion leitet.

Das mittlere, stark umrandete Feld symbolisiert den Lehr- und Lernraum und ermöglicht die Codierung der Interaktionsfor-

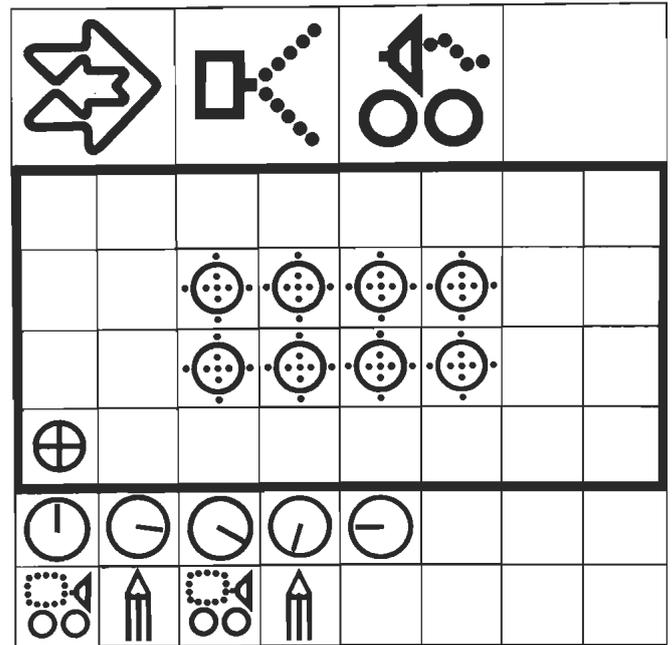
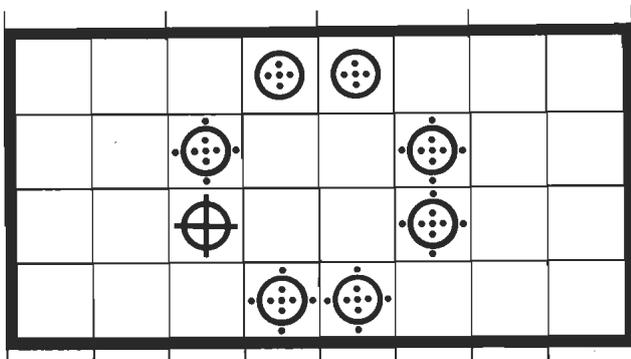
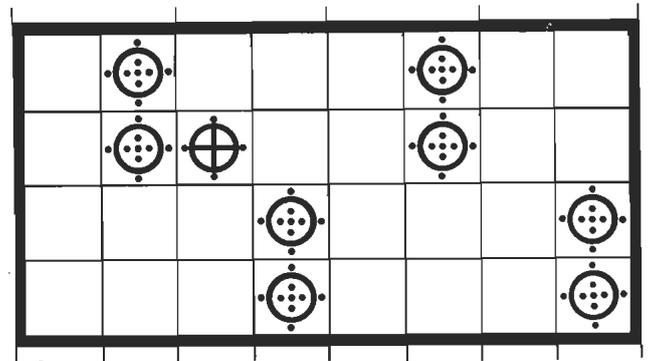


Bild 5. Planungsraster

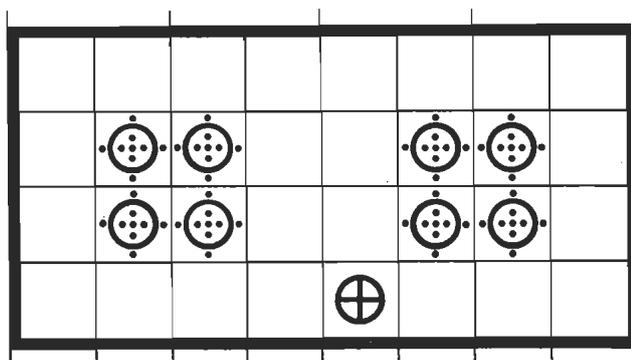
men während der abzubildenden Unterrichtssequenz. Zur Darstellung von Kooperationsformen bei Lehr- und Lernvorgängen werden acht Adressatensymbole verwendet, da sie zur Codierung der wichtigsten Interaktionsformen ausreichen. Bild 6 zeigt, wie z. B. Diskussion in Großgruppe, Kleinstgruppenarbeit, Gruppenarbeit und Schülereinzelarbit abgebildet werden können.



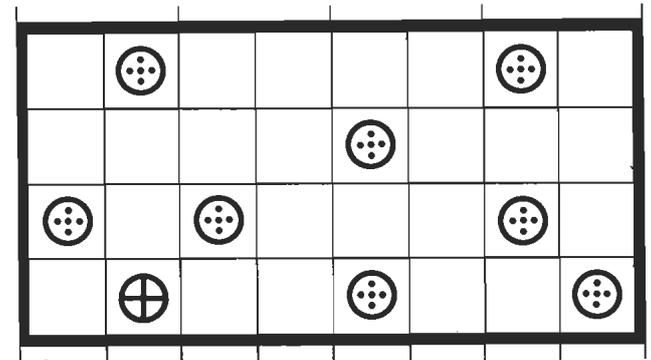
a



b



c



d

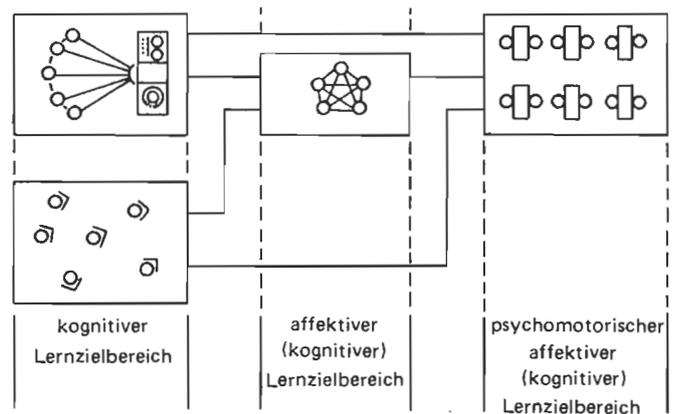
Bild 6. Symbolische Darstellung von Unterrichtsformen; a) Diskussion der Klasse (Gruppe) unter Beteiligung des Lehrers, der als Diskussionsleiter fungiert, b) Kleinstgruppenarbeit mit kooperativer Funktion (Berater) des Lehrers, c) Gruppenarbeit ohne Eingriffe des Lehrers in den Unterricht, d) Schülereinzelarbit (der Lehrer hat nur eine Aufsichtsfunktion)

Das untere Feld ist in zwei Zeilen aufgeteilt. Jede Zeile ist ihrerseits achtfach unterteilt. Dieses Feld dient der Darstellung des zusätzlichen punktuellen Einsatzes von Medien und Arbeitsmitteln. Diese beiden Zeilen müssen von links nach rechts gelesen werden, da von links nach rechts zeitlich aufeinanderfolgende Vorgänge codiert sind (s. Bild 5). Die Kreise in der ersten Zeile symbolisieren Uhrzifferblätter. Jede Uhr zeigt einen bestimmten Zeitpunkt während des dargestellten Unterrichtsabschnittes.

Zu den dargestellten Zeitpunkten ist der „punktuelle“ Einsatz (Zeitdauer max. 5 Minuten) des Mediums oder Arbeitsmaterials vorgesehen, das in dem darunterliegenden Feld abgebildet ist. Die Gesamtzeit des dargestellten Unterrichtsabschnittes kann ermittelt werden durch den Vergleich der ganz links eingetragenen Uhr, mit der am weitesten rechts stehenden Uhr. Aus der Differenz der beiden Zeigerstellungen ergibt sich die Gesamtzeit. Im Bild 5 ist z. B. ein Unterrichtsabschnitt abgebildet, der durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist:

- Die Lehrfunktion wird durch computergesteuerten Unterricht (CGU, Standbild- und Toneinheit werden durch einen Computer gesteuert) ausgeübt.
- Es handelt sich um eine Parallelschulungskonfiguration, wie die Anordnung der Adressaten zeigt. Während des CGU besteht die Möglichkeit zur Kooperation. Dies ist durch die ausgewählten Adressatensymbole dargestellt. Der Lehrer greift in den Unterricht nicht ein.
- Zu Beginn des Unterrichts wird, durch den Computer gesteuert, eine Filmsequenz eingespielt. Nach etwa 16 Minuten und 35 Minuten sind schriftliche Arbeitsaufträge vorgesehen, die von den Adressaten kooperativ bearbeitet werden können. Nach etwa 20 Minuten ist eine kurze Filmsequenz vorgesehen. Das audiovisuelle Lehrprogramm dauert voraussichtlich 45 Minuten.

Raster und Symbole stellen ein Bezugssystem dar, in dem die Zuordnung definierter Symbole (Zeichen) zu eindeutig bestimmbar Punkten möglich ist. Das ist zu unterscheiden von einer lediglich graphischen Darstellung einer bestimmten Unterrichtsorganisation, wie sie im Bild 7 zu sehen ist. Diese Darstellung dient der Veranschaulichung und dem intuitiven phänomenologischen Verarbeiten eines bestimmten Sachverhalts. Mit dem oben dargestellten Bezugssystem läßt sich derselbe Sachverhalt so abbilden, daß er einen der Informationsverarbeitung zugänglichen Gegenstand darstellt und damit der Datenverarbeitung zugeführt werden kann (Bild 8). Auf die Verknüpfung der vier Unterrichtsabschnitte soll hier nicht näher eingegangen werden.



(Programmierter Unterricht
Laborbaukasten - System)
Kontext - Modell „PULS“

Bild 7. Ein Kontextmodell [4]

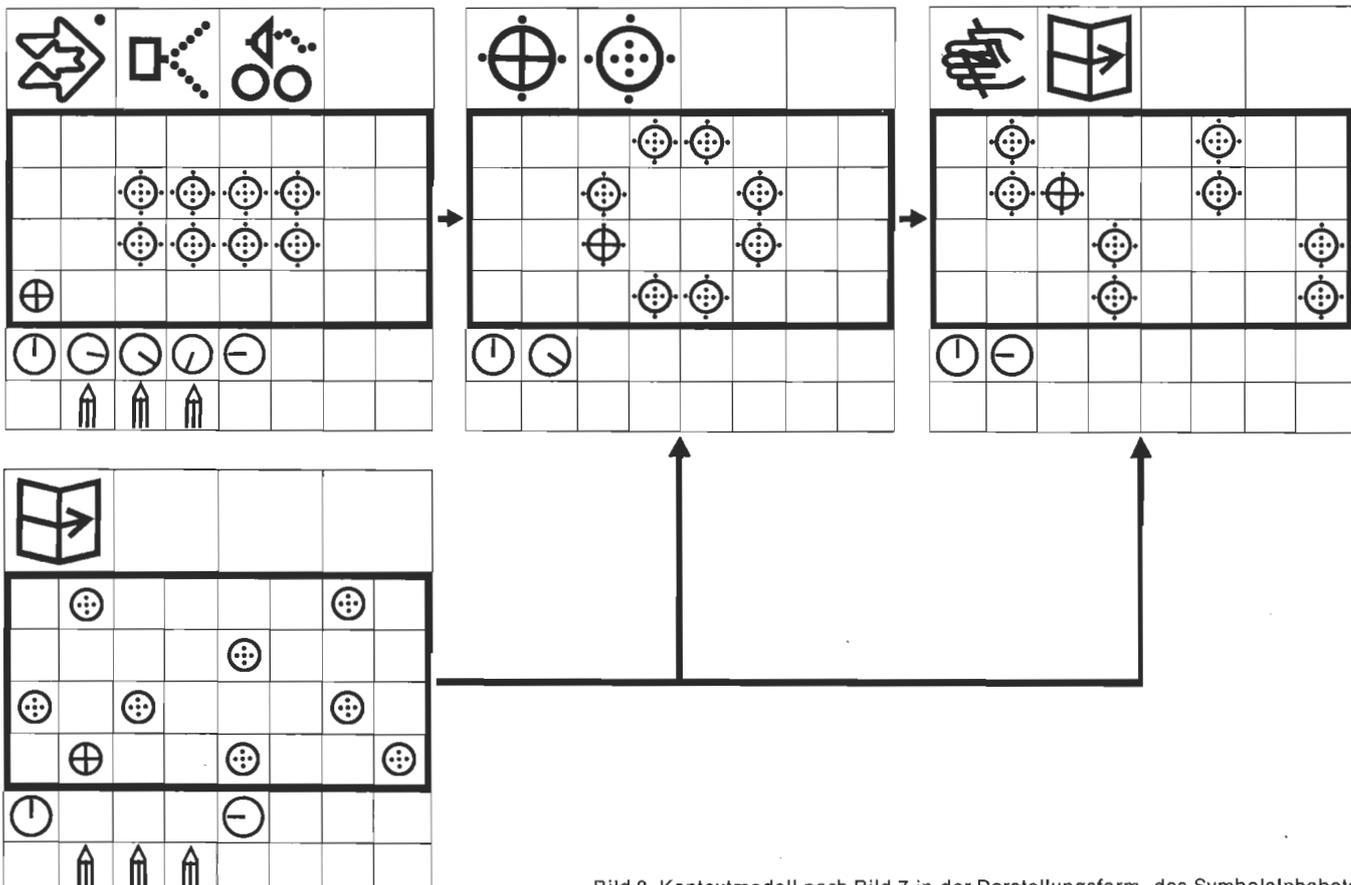


Bild 8. Kontextmodell nach Bild 7 in der Darstellungsform des Symbolalphabets

Das vorgestellte System stellt eine Möglichkeit dar, wie man sich unter allen am Unterricht Beteiligten und Interessierten ohne detaillierte Kenntnisse der teilweise recht verworrenen Begriffsvielfalt im Bereich der Unterrichtsplanung und Bildungstechnologie über Unterricht und Unterrichtsorganisation rationell verständigen kann. Dazu ist es natürlich notwendig, daß die Symbole als einzelne Blättchen vorliegen, die auf entsprechend vorbereiteten Rastern (z. B. Hafttafeln) aufgebracht werden können. Es ist ebenso denkbar, daß die Codierung auf einem Markierungsbeleg erfolgt.

Diese noch wenig detaillierten Vorstellungen sollen weniger ein unmittelbar brauchbares „Spielzeug“ für die Unterrichts-

planung als vielmehr eine Anregung zur Diskussion im Bereich der Unterrichtsplanung und -organisation sein.

Schrifttum

- [1] Heimann, P., Otto, K., u. Schulz, W.: Unterricht – Analyse und Planung. Hannover 1965, Schroedel-Verlag
- [2] Heimann, P.: Didaktik als Theorie und Lehre. Die Deutsche Schule Bd. 54 (1962) Nr. 9, S. 407-427
- [3] Hartmann, H.-G.: Soziale Partnerschaft (in: Politische Bildung heute). Opladen 1967, Leske-Verlag
- [4] Rauner, F., u. Trotier, J.: Computergesteuerter Unterricht. Stuttgart 1971, Verlag Kohlhammer

Mitteilungen des BBF

Erste Ergebnisse der Überprüfung berufsbildender Fernlehrgänge

Ende März 1972 hat das BBF im Rahmen einer Pressekonferenz die ersten elf berufsbildenden Fernlehrgänge, deren Überprüfung mit positivem Ergebnis abschloß, der Öffentlichkeit vorgestellt.

Im Hinblick auf das Lehrgangsmaterial, das Lehrpersonal, die Anforderungen an die pädagogische Förderung der Lehrgangsteilnehmer, das Korrekturwesen, die Leistungsbewertung sowie an Werbung und Vertragsbedingungen stimmen sie mit den Zielen der beruflichen Aus- und Weiterbildung überein und sind für das Erreichen des angegebenen Lehrgangsabschlusses geeignet.

Gemäß den Richtlinien des BBF für die Überprüfung berufsbildender Fernlehrgänge vom 21. 6. 1971 darf die werbliche Verwendung der Eignungsbestätigung ausschließlich in der Form des Zusatzes erfolgen:

„Dieser Fernunterrichtslehrgang ist vom Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung als geeignet beurteilt worden.“

Außerdem wird den im folgenden genannten Fernlehrinstituten die Berechtigung erteilt, die Eignung der Lehrgänge durch das Gütezeichen des Bundesinstituts (Abb.) kenntlich zu machen.



Vom BBF erteiltes Gütezeichen für Fernlehrgänge

Rollen-Nr. 1

Fernlehrinstitut:

Lehrinstitut für Industrie und Handwerk, Leuchtturm-Verlag Greuter & Co. KG, 7750 Konstanz, In der Gebhardsösch 2

Lehrgangsbezeichnung:

Metall

Lehrgangsinhalt:

Fertigungskunde, Werkstoffkunde, Technisches Rechnen, Technisches Zeichnen

Lehrgangsziel:

Vorbereitung auf den fachtheoretischen Teil der Abschlußprüfung für Metallberufe vor der Industrie- und Handelskammer bzw. Handwerkskammer (Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung)

Adressatengruppe:

Auszubildende in Metallberufen

Lehrgangsdauer:

Mindestens 24 Monate

Umfang des Lehrmaterials:

24 Lehrbriefe

Lehrgangskosten:

Bei Barzahlung 353,- DM
Bei Ratenzahlung 384,- DM (24 × 16,- DM)

Rollen-Nr. 2

Fernlehrinstitut:

Lehrinstitut für Industrie und Handwerk, Leuchtturm-Verlag Greuter & Co. KG, 7750 Konstanz, In der Gebhardsösch 2

Lehrgangsbezeichnung:

Kraftfahrzeugtechnik

Lehrgangsinhalt:

Fertigungskunde, Werkstoffkunde, Technisches Rechnen, Technisches Zeichnen, Kraftfahrzeugkunde, Wagenpflege, Auto-Elektrik, Fachrechnen

Lehrgangsziel:

Vorbereitung auf den fachtheoretischen Teil der Kraftfahrzeugmechanikerprüfung vor einer Industrie- und Handelskammer oder vor einer Handwerkskammer

Adressatengruppe:

Auszubildende des Kraftfahrzeugmechaniker-Handwerks

Lehrgangsdauer:

Mindestens 24 Monate

Umfang des Lehrmaterials:

24 Lehrbriefe

Lehrgangskosten:

Bei Barzahlung DM 353,-
Bei Ratenzahlung DM 384,- (24 × 16,- DM)

Rollen-Nr. 3

Fernlehrinstitut:

Lehrinstitut für Industrie und Handwerk, Leuchtturm-Verlag Greuter & Co. KG, 7750 Konstanz, In der Gebhardsösch 2

Lehrgangsbezeichnung:

Elektrotechnik mit Elektronik

Lehrgangsinhalt:

Allgemeine Elektrizitätslehre, Elektrische Licht- und Kraftanlagen, Elektromaschinenkunde, Lichttechnik (Beleuchtungskunde), Meßtechnik, Werkstoffkunde, VDE-Vorschriften und Leitsätze, Grundlagen der Elektronik, Technisches Rechnen und Fachrechnen, Technisches Zeichnen und Fachzeichnen

Lehrgangsziel:

Vorbereitung auf den fachtheoretischen Teil der Elektromechanikerprüfung vor einer Industrie- und Handelskammer oder vor einer Handwerkskammer

Adressatengruppen:

Auszubildende des Elektromechaniker-Handwerks

Lehrgangsdauer:

Mindestens 24 Monate

Umfang des Lehrmaterials:

24 Lehrbriefe