

11 Datenverarbeitung und Informationssysteme

11.1 Informatik und Pädagogik Jürgen Abel/Manfred Sommer*

11.1.1 Einleitung

Pädagogik und Informatik sind zwei Wissenschaften, die auf den ersten Blick nicht so recht zueinander passen. Informatik ist definiert als die »Wissenschaft von der Systematischen Verarbeitung von Informationen, besonders der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Digitalrechnern« (DUDEN INFORMATIK 1988: 269, SCHNEIDER (Hrsg.) 1983: 262). Pädagogik dagegen ist eine Wissenschaft, die sich mit Erziehung, Bildung und pädagogischen Institutionen befaßt (BENNER 1991: 12 ff). Konstituierend für sie ist der Rekurs auf Erziehungsprozesse, weshalb immer personale Aspekte berücksichtigt werden müssen. Interdisziplinäre Bereiche sollten so bearbeitet werden, daß die Aspekte der beteiligten Wissenschaften gemeinsam und möglichst integriert behandelt werden.

Von der Pädagogik her ist ein Zugang zur Informatik über den Bildungsbereich gegeben. Wie andere Fächer auch, so kommt Informatik im Rahmen von Bildungs- und Ausbildungsgängen vor. Hierzu ist der Stellenwert, die Zielsetzung und die Aufgabe in dem entsprechenden Bildungsgang zu bestimmen sowie eine Fachdidaktik zu entwickeln (Abschnitt 11.2.1. und 11.2.2.). Weiterhin bietet die Informatik im Rahmen der Bildungstechnologie Hilfen an. So werden z. B. zur Optimierung von Lehr- und Lernverfahren Computer als Medien eingesetzt (Abschnitt 11.2.3.).

Von der Informatik her gibt es im Rahmen der Angewandten Informatik die Diskussion über die sogenannten »Anwenderinformatiken«. Von diesem Ansatz her könnte eine »Pädagogik-Informatik« geschaffen werden, die nach Informatikanwendungen in allen pädagogischen Handlungsfeldern sucht. Als eine solche Anwendung wird hier der Einsatz im Sozialwesen vorgestellt (Abschnitt 3).

»Informatik im Bildungswesen« und »Informatik im Sozialwesen« stehen exemplarisch für jeweils einen der Zugänge. Weitere Beispiele für »Schnittmengen« zwischen den beiden wissenschaftlichen Disziplinen wie der Computereinsatz in Beratung und Therapie (BEETZ 1988, WALTER/PETERMANN 1988), im Jugendheim (SCHINDLER 1987), CNC-Simulation in der Berufsbildung, Anwendung statistischer Programmpakete in der Forschung, automatische Stundenplanerstellung und Schulverwaltung (LOGIN 1981, H. 4) etc. werden aus Raumgründen nicht behandelt.

* Dr. Jürgen Abel, Westfälische Wilhelms-Universität, FB Erziehungswissenschaft in Münster
Prof. Dr. Manfred Sommer, Hochschule für Wirtschaft und Politik Hamburg

11.1.2. Informatik im Bildungswesen

Mit der Schulinformatik hat die Pädagogik einen ihrer ersten Berührungspunkte mit der Informatik. Über den ersten Kurs zur Computerprogrammierung mit praktischen Übungen an einem Rechner, wird aus dem Jahre 1964 von einem privaten College in Connecticut berichtet (ROBERTS/CARTER/FRIEL/MILLER 1988: 1 ff.).

In Deutschland begannen **erste Schritte im Bereich der Schulinformatik** 1965 am Institut für Kybernetik der PH Berlin. Unter dem Stichwort Rechnerkunde wurden Lehrprogramme zur Dualzahlarithmetik, Schaltalgebra, Speicher etc. erstellt, also für Inhalte, die der technischen Informatik zuzuordnen sind. Diese Lehrprogramme schlossen Übungen an einem einfachen Demonstrationsrechner ein. Sie endeten mit einer Lektion über Flußdiagramme, die einen ersten Einblick in den Aufbau umfangreicher Programme und einen Ausblick auf kommerzielle Rechner eröffnen sollte. Diese Lehrprogramme wurden an Hoch- und Fachschulen, aber auch an Gymnasien erprobt (FRANK/MEYER 1972: 23 ff.).

Nach Aufnahme des Lehrbetriebs des Studiengangs Informatik an der TU München im WS 1967/68 wurde 1968 an einem Augsburger Gymnasium ein Programmierkurs in der Programmiersprache ALGOL durchgeführt. Die Schüler hatten dabei die Gelegenheit, ihre Programme am Rechenzentrum der TU München praktisch zu erproben (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS 1990: 56). Aufgrund erster Ergebnisse dieses Unterrichts beschloß der Bayerische Landtag 1969 einstimmig, das Fach Informatik an bayerischen Schulen einzurichten. 1971 wurden dann die ersten Lehrpläne für das Fach Informatik in Bayern vorgelegt. Im gleichen Jahr wurde in Baden-Württemberg die Einführung der Schaltalgebra für naturwissenschaftlich-technische Gymnasien im 10. Schuljahr vorgeschrieben (FRANK/MEYER 1972, S. 25 ff.).

Neben den Ansätzen zum Informatikunterricht wurden seit ca. 1960 in den USA (z. B. Platoprojekt) und seit 1965 in Deutschland Versuche zum Computerunterstützten Unterricht (CUU) begonnen. Größere Projekte liefen seit 1969 in Augsburg, Berlin und Bremen (EYFERTH u. a. 1974; FREIBICHLER 1974; RAUNER/TOTIER 1971; SEIDEL/LIPSMEIER 1989). Ausgangsbasis hierfür war der programmierte Unterricht, wie er in der technologischen Wende von SKINNER und CROWDER in den USA und in Deutschland von CORRELL (1965) propagiert wurde. Der Computer hatte hierbei die Aufgabe, das Lehrprogramm nach einem vorgegebenen Ablauf zu steuern. Diese Versuche zum CUU wurden Mitte der siebziger Jahre eingestellt und bis zum Auftreten preisgünstiger Einplatzmikrorechner nicht weiter verfolgt. Heute wird diese Art des Einsatzes als Computer Based Training (CBT) bezeichnet.

Die **ersten Informatiklehrpläne** aller Bundesländer waren stark am Rechner orientiert. Deshalb wird dieser Vermittlungsansatz als rechnerorientierter Ansatz der Informatikdidaktik bezeichnet, der heute allenfalls noch historische Bedeutung hat. Nach der Empfehlung der GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK (GI) über »Zielsetzungen und Inhalte des Informatikunterrichts« (GI 1976) rückte die algorithmische Problemlösung stärker in den Mittelpunkt des Informatikunterrichts der Sekundarstufe II.

Ab ca. 1978 gab es im Fach Informatik eine breite Aufbruchstimmung, der Anfang der 80er Jahre eine Reflexions- und Konsolidierungsphase folgte, was sich in der Schulinformatik in einer geänderten didaktischen Betrachtungsweise, dem anwendungsorientierten Ansatz, zeigte. Mit dem Aufkommen der **ersten preiswerten Mikrorechner** wurde die Diskussion um Informatikinhalte in der Schule unter dem Stichwort »Mikroelektronik und Bildung« neu entfacht (ABEL 1983; BOSLER/HANSEN 1981; GIZYCKI/WEILER 1980; KATHE 1983). Hier entstanden die ersten Forderungen nach einer Informatikausbildung für alle Schüler, die eine scharfe Debatte um das Für und Wider auslösten. Stellvertretend für diese Polarisierung stehen einerseits HAEFNER (1982), der einen »Informatik-Führerschein« fordert, und andererseits EURICH (1985), der befürchtet, daß die Schüler nur noch einseitig in einen »O-1-Schema« gebildet werden.

Die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung verabschiedete 1984 ein »Rahmenkonzept für die informationstechnische Bildung in Schule und Ausbildung« und 1987 ein »Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung« in Schule, Berufsausbildung, Hochschule und Weiterbildung. Es gliedert sich in

- eine informationstechnische Grundbildung,
- eine vertiefte informationstechnische Bildung in Form der Informatik,
- eine berufsbezogene informationstechnische Bildung,
- Studienangebote zur Informatik und deren Anwendungen.

»Ein Beitrag zur informationstechnischen Bildung wird auch dadurch geleistet, daß der Computer in dafür geeigneten Fächern, Ausbildungsgängen und Studiengängen Verwendung findet. Er kann dann als universales Werkzeug, als Problemlösungsinstrument und mnemotechnisches Hilfsmittel eingesetzt werden« (BLK 1987: 11).

Im folgenden werden die drei zur Zeit für Schule und Ausbildung wichtigsten Bereiche, Informationstechnische Grundbildung, Informatikunterricht und computerunterstützter Unterricht, kurz dargestellt.

Informationstechnische Grundbildung (ITG)

Das Thema »Informationstechnische Grundbildung« ist aus der Bildungsdiskussion der letzten Jahre kaum wegzudenken. Die Auseinandersetzung um ihre Einführung wurde sehr kontrovers geführt. In den alten Bundesländern ist die Entscheidung für die Einführung einer Informations- und Kommunikationstechnischen Grundbildung gefallen. Sie wurde weniger pädagogisch, wohl aber mit der Prognose über die Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechniken auf der Basis der Mikroelektronik in Wirtschaft und Gesellschaft begründet (HAEFNER 1982). Nach den Vorschlägen der BLK (1987), die in modifizierter Form in die Lehrpläne der Bundesländer übernommen wurden, sind die **Aufgaben** der ITG:

- Aufarbeitung und Einordnung der individuellen Erfahrungen mit Informationstechniken
- Vermittlung von Grundstrukturen und Grundbegriffen, die für die Informationstechniken von Bedeutung sind
- Einführung in die Handhabung des Computers und dessen Peripherie
- Vermittlung von Kenntnissen über die Einsatzmöglichkeiten und Kontrolle der Informationstechniken
- Einführung in die Darstellung von Problemlösungen in algorithmischer Form
- Gewinnung eines Einblicks in die Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung
- Schaffung des Bewußtseins für die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen, die mit der Verbreitung der Mikroelektronik verbunden sind
- Darstellung der Chancen und Risiken der Informationstechniken sowie Aufbau eines rationalen Verhältnisses zu diesen
- Einführung in Probleme des Persönlichkeits- und Datenschutzes.

Hierfür soll kein neues Fach eingerichtet, sondern die ITG in die vorhandenen Fächer eingebettet werden. Am konsequentesten ist dies in Niedersachsen erfolgt. Dort wird der Begriff Grundbildung vermieden und die Aufgabe der informationstechnischen Bildung den einzelnen Fächern zugewiesen in der Annahme, daß grundsätzlich jedes Fach einen Beitrag leisten kann. »In übergreifenden schulformbezogenen Verteilungsplänen werden schließlich die einzelnen Beiträge über Fächer und Schuljahrgänge so verteilt, daß sich die Elemente insgesamt zu einem schlüssigen alters- und sachgerechten Bildungskonzept verknüpfen lassen« (NIEDERSÄCHSISCHES KULTUSMINISTERIUM 1989: 14). Andere Bundesländer haben andere organisatorische Lösungen gewählt wie das Leitfachprinzip, welches Fächer bestimmt, in denen die ITG-Inhalte vermittelt werden (z. B. BW und SH), den fächerübergreifenden Projektunterricht (NRW) oder

Mischformen (HE, SH, BY), wo einige Fächer Trägerfunktionen übernehmen, die Grundbildung dennoch als organisatorische Einheit verstanden wird, was durch projektorientierten Unterricht erfolgen soll. In zwei Bundesländern (RP und BE) ist ein informationstechnischer Grundkurs vorgesehen (PESCHKE 1991: 15 f.). Weiterhin ist die Medienerziehung als Unterrichtsprinzip vorgesehen, wofür aber kaum Unterrichtshilfen angeboten werden.

Schulfach Informatik

Auf die Informationstechnische Grundbildung kann in den allgemeinbildenden Schulen eine »vertiefende informationstechnische Bildung in Form der Informatik« folgen. Schwerpunkt sollte hier die Sekundarstufe II sein. Sie umfaßt nach den BLK-Empfehlungen zusätzlich zu den ITG-Inhalten folgende **Aufgaben** (BLK 1987: 14 f.):

- Behandlung der Wirkungsweise, Leistungsfähigkeit und Leistungsgrenzen von Computern
- Vermittlung von Problemlösemethoden
- Behandlung des strukturellen Programmierens und der Datenstrukturen
- Einsatz von Computern für Berechnungen, für die Erstellung von Graphiken und für die Simulation von Verfahren
- Erörterung von Prozeßsteuerung durch Mikroprozessoren.

Die oben dargestellten Inhalte lehnen sich an die Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik (GI) (1976) an und erweitern diese. Einzelne Teilinhalte zur Informatik können auch im WP-Bereich der Sekundarstufe I eingeführt werden. In der Informatik werden heute **drei Ansätze** diskutiert, auf die sich die verschiedenen Lehrpläne beziehen:

- der algorithmenorientierte Ansatz,
- der anwendungsorientierte Ansatz und
- der benutzerorientierte Ansatz.

Der **algorithmenorientierte Ansatz** ist eine Reaktion auf die Entwicklung der Wissenschaft Informatik von einer technischen zu einer Strukturwissenschaft. Diese Anbindung an die wissenschaftliche Disziplin hat dem Schulfach auch ihren Namen gegeben (FORNECK 1990: 22). In diesem Ansatz steht die strukturierte Problemlösung im Vordergrund, während der Aufbau, die Arbeits- und Funktionsweise des Rechners sowie deren technische und mathematische Grundlagen, die im Mittelpunkt des rechnerorientierten Ansatzes stehen, nur in Grundzügen vermittelt werden (SCHULZ-ZANDER 1978: 42).

Dieser Ansatz ist eng an eine strukturierte Programmiersprache gekoppelt. Hieraus läßt sich der »Sprachenstreit« erklären, der Mitte der siebziger Jahre die Diskussion unter Informatikdidaktikern prägte. Der »Arbeitskreis Schulsprache« hatte den Auftrag, eine schulorientierte Programmiersprache zu entwickeln bzw. zu empfehlen. Im Abschlußbericht (1977) wurden zwei Programmiersprachen, ELAN und PASCAL empfohlen, womit der Sprachenstreit zunächst ein Ende hatte (SCHULZ-ZANDER 1986: 63 ff.). Allerdings zeigte sich, daß Programmiersprachen Auswirkungen auf das Problemlöseverhalten und damit auf die Algorithmenerstellung haben, wobei weniger strukturierte Sprachen wie BASIC sich tendenziell nachteilig auswirken (SCHULZ-ZANDER 1986). LOGO, eine von PAPERT (1980) speziell für die Schule entwickelte Programmiersprache kam nicht zum Zuge, obwohl auch sie das strukturierte Programmieren unterstützt. Der algorithmenorientierte Ansatz, dessen Inhalte vor allem durch die Fachsystematik bestimmt wurden, trug viel zur Begründung und Einrichtung eines eigenständigen Faches Informatik bei. Innerhalb dieses Ansatzes gab es den Versuch, die verschiedenen Teilgebiete der Informatik unter einem einheitlichen Dach zu behandeln (SCHMITT 1977: 155 ff.).

Im Rahmen der Curriculumrevision (ROBINSON 1969) und anderer bildungstheoretischer Orientierungen (FLITNER 1965: 46 ff.) wurde die Strukturierung des Unterrichts anhand der Fachsystematik der zugeordneten Wissenschaft als problematisch angesehen (FORNECK 1990: 26 ff; SCHULZ-ZANDER 1978: 43). Gefordert wurde eine Orientierung an den Lebenssituationen der Schüler. Diese wurde auch von der Informatikdidaktik aufgegriffen, wobei ein weiterer Impuls zur Umorientierung auch aus der Informatik selbst kam. Diese hatte sich stärker zu einer Anwendungswissenschaft entwickelt, die sich mit der Lösung praktischer Probleme befaßt. Bestandteil des Unterrichts wurde die Anwendung der Erkenntnisse der Informatik auf verschiedene Disziplinen. Dies bewirkte eine Öffnung für algorithmische Problemlösungen anderer Fächer (z. B. der Mathematik, Physik, Sozialwissenschaften). Ein solches Vorgehen kann ein eigenständiges Fach in Frage stellen. Die Bildungsrelevanz der Informatik wird nicht mehr über die Fachwissenschaft begründet, sondern aus der zunehmenden gesellschaftlichen, ökonomischen und bildungstheoretischen Bedeutung der Informatik (FORNECK 1990: 33).

Im **anwendungsorientierten Ansatz** liegt der Bildungswert der Informatik im Lernen problemlösender Verhaltensweisen und Strategien aufgrund algorithmischen Denkens mit Hilfe des Computers, der hier den Charakter eines Werkzeugs bekommt. Wie im algorithmenorientierten Ansatz ist auch im anwendungsorientierten Ansatz das algorithmische Problemlösen von zentraler Bedeutung, allerdings ist die Herangehensweise an das Problem unterschiedlich. Die übergeordneten Lernziele für diesen Ansatz sind (ARLT 1981: 20):

- Entwicklung eines Problemverständnisses für die Möglichkeiten der Datenverarbeitung,
- Einordnen von Informatikkenntnissen in die Erlebniswelt und
- Erlangen von speziellen Informatikkenntnissen.

Um diese Zielsetzungen zu erreichen, wurden eine Reihe von Vorschlägen gemacht, von denen wir hier den des Projektes ECIS (RIEDEL 1979: 28 f) vorstellen:

1. Problem und Zielformulierung
2. Problemanalyse und Modellbildung
3. Algorithmierung
4. Codierung
5. Installation und Benutzung

Dieser Ansatz, bei dem die Erstellung von ablauffähigen Programmen im Vordergrund steht, ist noch erweitert worden. Neben der eigenen Programmierung sollte der Benutzung von fertigen Programmen und Programmsystemen ein angemessener Raum zur Verfügung gestellt werden. Die hier benötigten Kenntnisse betreffen vor allem die Datengewinnung und die Auswertung der Ergebnisdaten (KOERBER/SACK/SCHULZ-ZANDER 1981: 31). Obwohl eine fächerübergreifende, ganzheitliche, vom konkreten Problem ausgehende Bildungsauffassung vertreten wird, besteht die Gefahr, daß durch den starken Rückgriff auf die algorithmische Problemlösung die Programmnutzung in den Hintergrund gedrängt wird und man sich somit dem algorithmenorientierten Ansatz wieder annähert.

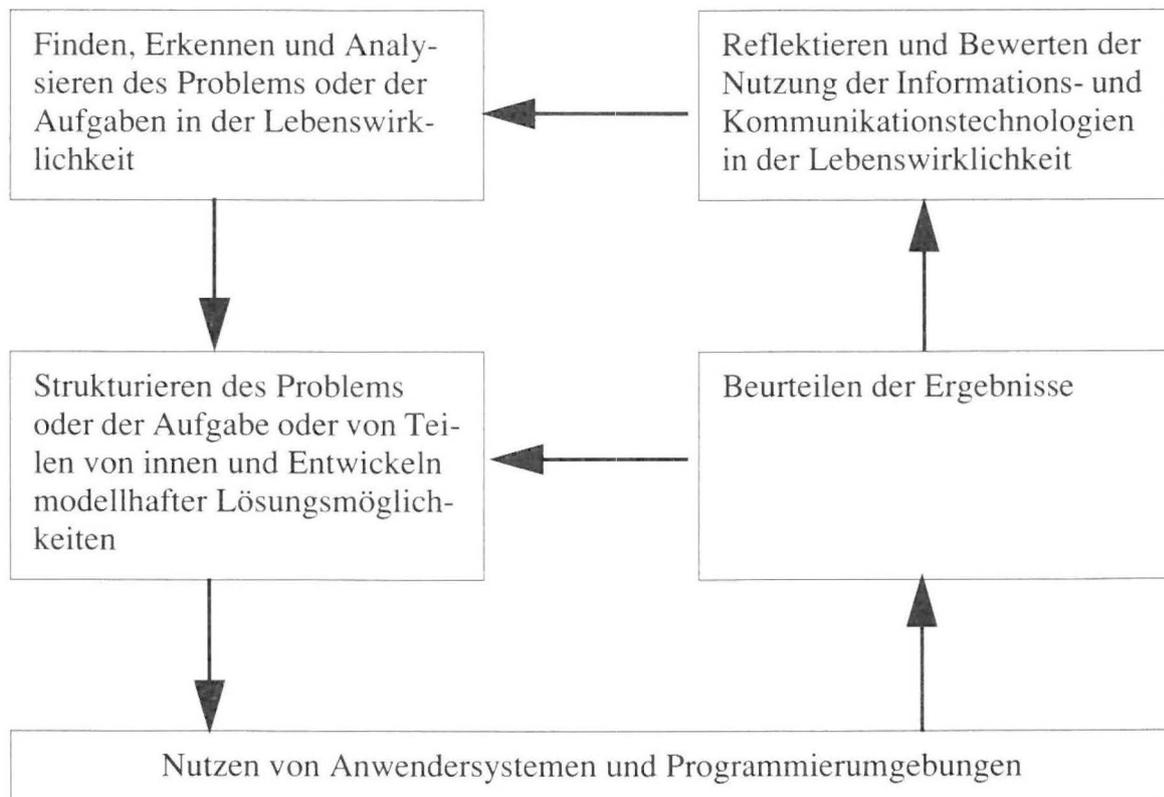
Dieses Problem soll mit dem **benutzerorientierten Ansatz** umgangen werden, der sich allerdings von der Informatik weiter entfernt. Dieser Ansatz baut auf eine technische Entwicklung, die die Gerätebedienung und die Softwareerstellung vereinfacht und seit Mitte der achtziger Jahre in Form von Benutzeroberflächen und Standardsoftwaresystemen eingetreten ist. Sie bieten zwar nicht die Flexibilität und Universalität einer Programmiersprache, erlauben aber innerhalb der betreffenden Anwendungsgebiete eine häufig ausreichende Flexibilität für individuelle Lösungen (LSW 1986: 11).

Gegen ein Lernen mit derartigen Systemen wird eingewandt, daß es zweifelhaft sei, ob der Benutzer das »System Computer« (Hardware und Software) auch nur annähernd versteht (MÖLLER 1990). Da die Befürworter dieses Ansatzes von einem Bildungsverständnis ausgehen, das durch die Merkmale Gestaltbarkeit, Durchschaubarkeit, Sinnlichkeit, Ganzheitlichkeit und Solidarität beschrieben wird (KLEMM/ROLFF/TILLMAN 1985: 168 ff.), entsteht hier zumindest mit dem Merkmal Durchschaubarkeit ein Widerspruch, der aufgelöst werden muß.

Im benutzerorientierten Ansatz wird darauf abgehoben, daß man mit Computern arbeiten kann, ohne eine Programmiersprache zu erlernen. Übergeordnete Lernziele sind (FORNECK 1990: 43):

1. Qualifizierung zum rationalen Umgang mit den Informations- und Kommunikationstechnologien.
2. Bearbeitung ihrer Anwendungen und Auswirkungen.
3. Bewältigung der durch die Ausbreitung und Weiterentwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien entstehenden Probleme.

Diese Ziele sollen in einem handlungsorientierten Unterricht, der sich an Problemen und Aufgaben orientiert, die die Schüler selbst betreffen, für sie erfahrbar gemacht werden. Die Aufgaben der Schüler sind in der Übersicht wiedergegeben (LSW 1986: 15).



Alle drei Ansätze findet man heute in der Schule wieder, den algorithmenorientierten Ansatz in der gymnasialen Oberstufe erweitert und die Vermittlung der gesellschaftlichen Auswirkungen, den anwendungsorientierten in der Sekundarstufe I und den benutzerorientierten in der informationstechnischen Grundbildung. Auf die Informatikansätze in der beruflichen Ausbildung wird nicht eingegangen.

gangen, da diese je nach Berufsfeld sehr verschiedenartig sind. Allein schon die Unterschiede zwischen kaufmännisch-verwaltenden, sozialen und gewerblich-technischen Berufen würden den Rahmen dieses Beitrages sprengen.

Computerunterstütztes Lernen

Die Begriffe Computerunterstütztes Lernen (CUL), Computerunterstützter Unterricht (CUU) und Rechnerorientiertes Lernen (RUL) werden in der Literatur synonym verwendet, ebenso wie Computer Assisted Instruction (CIA), Computer Aided Learning (CAL) oder Computer Based Training (CBT). Der letzte Begriff hat sich in den letzten Jahren durchgesetzt. Die Entstehung dieser unterschiedlichen Begriffe zeigt aber verschiedene Zugangsweisen auf. CUU kennzeichnete ursprünglich den Einsatz von Computern zur Lernunterstützung im Klassenunterricht (RAUNER/TOTIER 1971); CUL dagegen läßt offen, ob es sich um individualisiertes Lernen oder Unterricht in der Gruppe handelt.

Diese Systeme basieren auf den Prinzipien des **programmierten Unterrichts**, der wiederum als eine Anwendung der klassischen Lerntheorien wie Signallerlernen, operantes Konditionieren und instrumentelles Konditionieren aufzufassen ist. Im klassischen programmierten Unterricht wird dem Schüler eine bestimmte Anzahl von Lernschritten in einer festgelegten Reihenfolge vorgegeben. Jeder dieser Lernschritte besteht aus

- einer Information,
- einer Frage zu dem Inhalt,
- einer vom Lerner gegebenen Antwort und
- einer Antwortbestätigung.

An der zunächst fest vorgegebenen Reihenfolge entzündete sich die pädagogische Kritik. Es wurde davon ausgegangen, daß in der Antwort des Lerners ein diagnostisches Potential enthalten ist, welches zur Steuerung des Lernweges genutzt werden kann. Es entwickelten sich daraus die verzweigten Programme (Crowderprogramme). Zur Steuerung eines solchen Programmes benötigte man ein Steuerungsmedium, welches heute mit dem Personal Computer vorhanden ist.

In der Weiterentwicklung dieses Ansatzes wird mit Hilfe des Konzeptes der Künstlichen Intelligenz versucht, eine flexible Anpassung der Lehrschritte an den individuellen Lernprozeß zu erreichen (LESGOLD 1988: 555). Hieraus entstanden **Modelle mit drei Hauptkomponenten**: einer Instruktions-, Experten- und Lernkomponente (WEIDEMANN 1986: 652; SPADA/OPWIS 1985: 14 ff.). Die Expertenkomponente enthält das für den Inhaltsbereich (Domäne) notwendige deklarative und prozedurale Wissen. Die Lernerkomponente enthält die jeweilige aktuelle Wissensstruktur des Lerners, soweit sie vom System erfaßt ist.

Die Instruktionskomponente bietet dem Lerner entsprechendes Instruktionsmaterial an, nachdem das System das Lerner- mit dem jeweiligen Expertenwissen verglichen hat. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Lerner oft recht gut weiß, welche Lernstrategie er einschlagen kann (Metakognition), so daß entsprechend Möglichkeiten der Selbststeuerung vorhanden sein müssen.

Lernprogramme (Courseware), die diesen Grundsätzen genügen, sind zur Zeit eher den Prototypen zuzuordnen. In der Schule spielt CBT zur Zeit eine eher untergeordnete Rolle, in der betrieblichen Ausbildung aber werden Lernprogramme vermehrt eingesetzt. Folgende Lernprogrammarten sind zur Zeit gebräuchlich:

- **Drill-and-Practice-Programme** zum Üben von Fertigkeiten und zum Memorieren von im Unterricht erworbenem Wissen (z. B. Vokabellernprogramme),
- **Tutorielle Programme**, die dort eingesetzt werden, »wo die Einführung in den Lehrstoff, das Bilden von Begriffen, das Vermitteln von Zusammenhängen usw. vom Programm geleistet wird und nicht, wie bei typischen Übungsprogrammen, vom Lehrer vor dem Einsatz der Programme übernommen werden muß« (EYFERTH u. a. 1974: 39),
- **Demonstrationsprogramme**,
- **Simulationsprogramme** zum »Experimentieren« im Modell und
- **Lernspielprogramme** im Rahmen von allgemeinem Lernen.

Diese Programme, die häufig mit Computer-Graphik angereichert sind (SOMMER/STREIKO/FRANKE 1991), können über den Computer mit anderen audiovisuellen Medien (vor allem Video und Bildplatte) zu einem interaktiven Videolernsystem zusammengefügt werden (ABEL 1990). Lernprogramme können grundsätzlich in einer höheren Programmiersprache (z. B. Pascal oder C) erstellt werden, aber auch mit Autorensystemen, bei denen die in Lernprogrammen häufig vorkommenden Strukturen als fertige Bausteine zur Verfügung stehen.

Die Effizienz von CBT wird unterschiedlich beurteilt (FISCHER 1985: 69). Vorteile sind hauptsächlich in der Lerngeschwindigkeit festzustellen, was aber auch domänenabhängig ist (BREUER 1982: 12). Die Verwendung wird auch erschwert durch die mangelnde Standardisierung. Für den Lerner ist es nämlich nicht sehr effizient, wenn er jedes Programm anders bedienen muß (KEIL 1984: 172). Betrachtet man die Entwicklung von CBT, so ist es noch ein weiter Weg zu wirklich intelligenten tutoriellen Systemen.

11.1.3. Informatik im Sozialwesen

»Ratlosigkeit zwischen schauererregendem Horrorszenario und schillernder Technikfaszination kennzeichnet bis heute das Verhältnis weiter Teile der Sozi-

arbeit zu elektronischer Datenverarbeitung« – so behauptet zumindest der redaktionelle Untertitel eines Überblicksaufsatzes, der den **vermeintlichen Grundwiderspruch zwischen Computern und Sozialpädagogik** bereits im Titel in die griffige rhetorische Metapher »Empathie in Megabytes« gepackt hat (KREIDENWEIS 1989: 36). Auf diese *contradictio in adjecto* vertrauen jene Sozialberufler, die ihr Tätigkeitsfeld in Gänze oder zumindest im Kern für wesensmäßig computerresistent halten. Dagegen haben andere die Grundannahme gesetzt, die Verbreitung der Informationstechnik sei nicht an der sozialpädagogischen Pforte aufzuhalten (KOCH 1985: 224). Gegen die »berufsethische Kraft des Normativen« wurde die »normative Kraft des Faktischen« ins gesellschaftliche Kräftefeld geführt (BRAUNS/KRAMER 1983: 195).

Dabei hoffen die von der Unvereinbarkeit beider Kräfte Überzeugten auf die Selbstblockade, während andere darauf setzen, daß der resultierend Vektor dieses Kräfteparallelogrammes in eine sozialpolitisch und technologisch wünschenswerte oder zumindest akzeptable Richtung weise. Als politische Kompromißmünze wurde die Floskel von der »sozialverträglichen Technikgestaltung« geprägt und weitgehend inhaltsleer in Umlauf gebracht. Inhaltsleer deshalb, weil sie die Orientierungskraft einer Magnethöhle in Polnähe ausstrahlt: Zwischen den extremen Sichtweisen einer Akzeptanzförderung vermeintlich arbeitnehmerfeindlicher Neuer Technologien einerseits und einer sozial kaschierten Technikverhinderung andererseits läßt sie beliebige Interpretationen zu.

Technisierung der Sozialarbeit

Die Neuen Technologien im Allgemeinen sowie die Mikroelektronik und die Informations- und die Kommunikationstechniken im Besonderen haben seit Mitte der siebziger Jahre eine sozialwissenschaftliche Debatte losgetreten, die unter der abwägenden Suche nach »Chancen und Risiken« derselben geführt wird. Je mehr sich die Erörterung der Vor- und Nachteile dieser technologischen Revolution von der Sphäre der Güterproduktion über die produktionsorientierten Dienstleistungen den Humandienstleistungen insbesondere im Bildungs- und Sozialwesen näherte, desto emotionalisierter und angstbesetzter wurden einige Verlautbarungen. »Verdatung«, »Totalvernetzung«, »gläserner Mensch« und andere Metaphern brachten zu Beginn der achtziger Jahre Befürchtungen zum Ausdruck, denen das Bundesverfassungsgericht im sog. Volkszählungsurteil von 1983 mit dem Rechtsbegriff der »informationellen Selbstbestimmung« durchaus Rechnung getragen hat.

So nachvollziehbar das a-priorische Spannungsverhältnis zwischen Computern und Sozialbereich auch ist, so wenig läßt sich aus den skizzierten Vorbehalten ein Antagonismus zwischen beiden herleiten. Denn erstens werden **auch im So-**

zialbereich keineswegs nur personenbezogene Daten verarbeitet, zweitens sind verschiedene Formen der Verarbeitung auch personenbezogener Daten unterschiedlich zu beurteilen und drittens greift der »abbildtheoretische Ansatz«, der auf die Besonderheiten der Repräsentation des Informationsobjekts »Mensch« bzw. seiner Objektklassen »Klient«, »Mitarbeiter«, »Selbsthilfegruppenmitglied« etc. in Sozial-Informationssystemen abstellt, zu kurz. So wird häufig hervorgehoben, daß die besondere Problematik des Einsatzes von Computern im sozialen Feld nicht im Personenbezug der Daten und nicht einmal in deren spezifischer Schutzwürdigkeit liege (wegen der potentiell stigmatisierenden Wirkung), sondern darin zu sehen sei, daß der Computer die Hervorbringung der sozialen Dienstleistung nachhaltig und – so wird in der Regel unterstellt – negativ beeinflusse: **er störe die Interaktion zwischen Sozialarbeiter und Klient** und verändere sogar beide beteiligten Seiten; er bringe einen neuen, technikzentrierten Produzenten und einen auf seinen Datenschatten reduzierten Konsumenten sozialer Dienstleistungen hervor.

Auch hier sind allerdings gleich zwei Relativierungen anzubringen. Erstens werden nicht sämtliche aufgaben im Sozialwesen in direkter Face-to-face-Kommunikation abgewickelt und zweitens ist die implizite Unterstellung zu hinterfragen, die dem uno-actu-Prinzip gehorchende gleichzeitige Anwesenheit und Involviertheit des sozialen Dienstleisters und seines Kunden seien zum höheren Glück des letzteren stets unverzichtbar. So werden technische Apparaturen, bei denen Computer eine zunehmend bedeutsame Komponente bilden, z. B. in der Behindertenhilfe gerade deshalb entwickelt und eingesetzt, um die übergroße Abhängigkeit von Helferinnen und Helfern als schmerzliche Kehrseite des uno-actu-Prinzips zu reduzieren. Auch die Anspruchsvoraussetzungen für eine Leistungsgewährung müssen nicht zwingend von einem menschlichen Gesprächspartner geklärt werden. Der elektronische Dialog mit dem Beratungscomputer mag technische Berührungsängste auslösen. Soziale Schwellenängste, die mit dem Eingeständnis subjektiver Hilfebedürftigkeit und potentieller Hilfeberechtigung verbunden sein können, sind gegenüber maschinellen Informanten weniger virulent als gegenüber dem noch so emphatischen Sachwalter des Sozialen. Um möglichen Mißverständnissen vorzubeugen, sei klargestellt: dies ist kein Plädoyer für eine flächendeckende angebotsseitige Substitutionsstrategie, mit der Sozialberufler durch Sozialcomputer wegrationalisiert werden sollen, aber ein Denkanstoß für **mehr nachfrageseitige Konsumentensouveränität**.

Das derart in Frage gestellte Dogma der Unabkömmlichkeit wird durch den Hinweis auf den Kuppelproduktionscharakter sozialer Dienstleistungen zu stützen versucht. »In der Regel ist die Sozialhilfeberatung eingebettet in einer Krisenberatung« (MEINHARD 1988: 17). Unausgesprochen ist das Zitat zu Ende zu denken: bei der Sozialhilfeberatung mag der Computer ja nützlich sein, bei der Krisenberatung ist er beim »state of the art« hoffnungslos überfordert. Die empirische Validität dieser Regelfall-Behauptung steht hier nicht auf dem Prüf-

stand. Interessant ist der logische Stellenwert des Kuppelproduktionsarguments: es bestätigt die Unabkömmlichkeit der menschlichen Helferin der Klienten, läßt aber Raum für den maschinellen Helfer der menschlichen Helferin. So lautet denn auch das Fazit der Autorin des eben zitierten Beitrags über ihren Umgang mit Computern in ihrer Frauenberatungsstelle: »Für mich bleibt es bei der Einstellung, daß ich den Computer wie das Telefon und die Schreibmaschine benutzen werde« (MEINHARDT 1988: 17). Gemeint sein dürfte: »So selbstverständlich wie Telefon und Schreibmaschine« und nicht »auf dieselbe Art und Weise«, denn der Erfahrungsbericht belegt eine weit intensivere Computernutzung, die deutlich über schlichte Textverarbeitung und einfache Bürokommunikationsdienste hinausweist.

Datenverarbeitung in der Sozialadministration

Die EDV im Sozialwesen ist nun nichts völlig Neues. Die großen Sozialleistungsträger wie die Bundesversicherungsanstalt für Angestellte, die Bundesanstalt für Arbeit und die Krankenkassen haben ihre **operative Massendatenverarbeitung frühzeitig den Großrechenanlagen anvertraut**. Private und (halb-) öffentliche Großinstitutionen wie Krankenhäuser, Kirchen etc. waren ebenso mit dabei wie die Sozialämter, die im Schlepptau des Ausbaus kommunaler Rechenzentren die Berechnung und Überweisung monetärer Transferleistungen wie der in den Fallzahlen enorm gestiegenen Sozialhilfe ihren Rechenzentren anvertrauen konnten (KREIDENWEIS 1989: 37). Kleinere Träger sozialer Dienste ließen häufig ihre Finanzbuchhaltung und die Lohn- und Gehaltsabrechnung als Fremdauftrag in den Rechenzentren der Diakonie, der IBM und anderer Hersteller oder Großanwender erledigen. Für eigene DV-Aktivitäten fehlte ihnen die kritische Datenmasse, die Finanzkraft und das Fachpersonal (BOCKHACKER 1988: 72). Bis Anfang der achtziger Jahre dominierten neben branchenneutralen DV-Systemen bei Großorganisationen einige wenige als branchenspezifisch zu bezeichnende Anwendungen, wobei der Sozialbereich wegen seiner gemischt öffentlich-privaten Trägerschaft als eigenständige Branche kaum erkannt wird und tatsächlich vom Gesundheits- und Bildungswesen auch nicht eindeutig abgrenzbar ist.

Die Veränderungen der DV-Landschaft durch den Personal Computer zu Beginn der achtziger Jahre hat auch in die Sozialdienstleistungsszene Bewegung gebracht, deren nachhaltige Auswirkungen an der Schwelle zum zweiten Jahrzehnt des Personal Computing erst in Ansätzen zu erkennen sind. Die **BetriebsgröBenschwelle für den wirtschaftlichen DV-Einsatz** wird durch den PC dramatisch **gesenkt**. Der Engpaßfaktor sind nicht mehr die Hardwarekosten und – bei Verwendung von Standardsoftware – auch nicht die Softwarebeschaffungskosten, sondern der Aufwand bzw. das fehlende know-how für die betriebs- oder spartenspezifische Anpassung der branchenneutralen Standardsoftware einer-

seits sowie die beträchtlichen Erst-Entwicklungskosten für PC-lauffähige Branchenlösungen.

Hier sieht die »Umstellung auf EDV« in einem kleinen Sozialbetrieb nicht wesentlich anders aus als z.B. in einem Handwerksbetrieb. Der Entwicklungsaufwand von PC-Lösungen für soziale Kleinbetriebe amortisiert sich aber nur, wenn viele von ihnen im gleichen sozialen Tätigkeitsfeld (z. B. Altenhilfe) tätig und zum DV-Einsatz bereit sind. Trotz dieser Restriktionen sind in den letzten Jahren diverse Programmpakete entwickelt worden (CARITAS/DPWV 1988), deren Abnehmer aber eher im Bereich der relativ finanzstärkeren Träger mit einer größeren Zahl hauptamtlicher Mitarbeiter zu vermuten ist.

Für den Bereich der kleinen, rechtlich selbständigen gleichwohl wohlfahrtsverbandlich organisierten Träger sozialer Arbeit wie auch die Wohlfahrtsverbände selbst steht zudem ein **Wildwuchs individueller Datenverarbeitung (IDV) zu befürchten**, wie er bereits in den Fachabteilungen privater Unternehmen zu beobachten ist, mit dem gravierenden Unterschied, daß keine kompetente DV-Zentralabteilung oder ein PC-Benutzerservice existiert, die verbandsweit gültige IDV-Richtlinien erarbeiten und erlassen oder doch zumindest als Empfehlungen ausgeben könnte. Häufig reicht es gegenwärtig nicht einmal zur einfachsten DV-Beratung. Hier steht sich jeder Handwerksbetrieb mit der Technologieberatung seiner Kammer wahrscheinlich besser als ein Trägerverein sozialer Arbeit mit seinem Wohlfahrtsverband. Dabei könnte z. B. ein koordinierter Beschaffungsrahmen für Hardware und Software erhebliche Kostenvorteile erbringen und die absehbaren Schnittstellenprobleme beim Datenaustausch, der allerdings bisher kaum als Aufgabe erkannt wurde, vermeiden helfen. Schließlich wird auch die Frage neu zu diskutieren sein, ob die Finanzbuchhaltung, wo sie bisher als Auftrags-DV nach außen vergeben wurde, nicht wieder näher an die Träger als eigentliche Orte der Kostenentstehung und – worauf es besonders ankommt – der Kostenkontrolle herangebracht werden sollte.

Dies sei kurz am Beispiel des TfK-Bereichs (Tageseinrichtungen für Kinder) des nordrhein-westfälischen PARITÄTISCHEN Wohlfahrtsverbandes illustriert. Mit einigen hundert Einrichtungen, die alle auf der gleichen gesetzlichen Grundlage des Landeskindergartengesetzes und seiner Durchführungsverordnung operieren, ergibt sich eine beachtliche Zahl potentieller Installationen für Softwarepakete zur

- Vereinsführung einschließlich Mitgliederverwaltung,
- Einsatz- und Terminplanung,
- Finanzbuchhaltung und Rechnungswesen einschließlich der jährlichen Betriebskostenabrechnung und Haushaltsvorveranschlagung sowie
- zum elektronischen Zahlungsverkehr.

Eine derartige »Dezentrale Elektronische Datenverarbeitung in der sozialen Arbeit« – so auch der Titel einer einschlägigen Veröffentlichung des Deutschen Vereins für öffentliche und private Fürsorge aus dem Jahr 1987 – hat mehrere Vorteile. Die EDV-Lösung kann so angelegt werden, daß sie als programmierte Ablauforganisation darauf achtet, daß wichtige Aufgaben nicht vergessen oder verspätet erledigt werden. Diese Funktion der **Gedächtnisstütze** (MEINHARDT 1988: 17) darf gerade für die in der Regel ehrenamtlich arbeitenden Trägervereinsvorstände nicht unterschätzt werden.

Wegen der vergleichsweise kurzen Organisationszugehörigkeit und noch kürzeren Vorstandstätigkeit kann die EDV bei allen Selbsthilfeeinrichtungen mit hoher Fluktuation der Mitglieder und nicht bzw. kaum vorhandenem hauptamtlichem Verwaltungspersonal die Funktion einer **Kontinuitätssicherung** durch zu Software geronnenen Organisationswissens übernehmen, das nicht alle Jahre wieder mit dem Austritt der Verantwortlichen die Organisation verläßt. Die Berliner Selbsthilfeeinrichtung für Drogen- und Alkoholsüchtige SYNANON hat diesen Aspekt der Computerisierung, die sie als Zwillingsschwester der »Professionalisierung« sieht, besonders hervorgehoben und dem Computer attestiert, er habe wesentlich dazu beigetragen, daß Selbsthilfekonzept zu erhalten und auszugestalten (WILK 1986: 179).

Hiermit ist bereits der enge Zusammenhang zur **Qualifizierungsthematik** angesprochen, und zwar in der Sichtweise, wie sie partiell bei Expertensystemen diskutiert wird: die Organisation will sich vom Wissen ihrer häufig wechselnden Experten unabhängiger machen, indem sie es teilweise in Softwarelösungen inkorporiert. Das darf natürlich nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Dezentralisierung der EDV einen höheren sekundären Qualifizierungsbedarf vor Ort auslöst. Dieser betrifft einerseits das nun erforderliche EDV-Basiswissen und andererseits vertiefte Fachkenntnisse z. B. der Finanzbuchhaltung. Gleichzeitig besteht nun aber – quasi als spill-over-Effekt – die Möglichkeit, nicht nur die Finanzbuchhaltung selbst, sondern auch die diesbezügliche Schulung mittels PC-gestützter Lernsoftware zu dezentralisieren (z. B. GABELE 1990). Hier gibt es Berührungspunkte zum Computer Based Training (Abschnitt 11.2.3).

Bei der Dezentralisierung des DV-gestützten Rechnungswesens steigen die Chancen für ein **effektiveres und gegenwartsnäheres Controlling**. Diese Aufgabe ist in anderen Sozialarbeitsfeldern, die finanzierungstechnisch auf erheblich schwankenderem Boden stehen als Kindertagesstätten, außerordentlich bedeutsam. Bei allen Klagen über die unzureichende öffentliche Finanzierung sozialer Arbeit darf nicht übersehen werden, daß mehr als ein Träger freier (und alternativer) Wohlfahrtspflege dadurch ins Trudeln geraten ist, daß er sich – und gelegentlich auch Dritte – durch ein darniederliegendes Rechnungs- und Haushaltswesen über seine wirtschaftliche Situation getäuscht hat. Leider geht eben

die fachliche Qualität der Sozialarbeit nicht automatisch Hand in Hand mit der wirtschaftlichen Solidität.

In der Diskussion um die Leitung und Wirtschaftsführung von Wohlfahrtsverbänden und Trägern sozialer Dienste wird auf die Notwendigkeit interner Kontrollsysteme in Form von Kosten- und Nutzenrechnungen hingewiesen, um überprüfen zu können, ob das Preis-Leistungs-Verhältnis und die Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung stimme (ZINNER/BRAUNS 1989: 66). Zumindest für mehrere soziale Dienste anbietende Verbundträger dürfte zutreffen, »daß diese **Ermittlungen der Selbstkosten für jeden Betriebsteil** ohne EDV entweder unmöglich wäre oder auf mehr oder weniger groben Schätzungen beruhen würde«, wie es im Erfahrungsbericht zum EDV-Einsatz im Altenhilfezentrum »Hufeland-Haus« heißt (GÖSSLING 1987: 139). In demselben Bericht wird auch auf die preispolitische Bedeutung einer exakten Selbstkostenermittlung hingewiesen, da diese für Pflegesatz- und andere Kostenerstattungsverhandlungen mit staatlichen oder parafiskalischen Finanzierungsquellen häufig unerlässlich sind.

Nicht zuletzt sollte bedacht werden, daß das Rechnungswesen gleichartiger Einrichtungen eine hervorragende **Primärdatenbasis für aggregierte Statistiken zur Kosten- und Finanzierungssituation** eines ganzen sozialen Arbeitsfeldes bieten könnte, mit denen sich erheblich fundierter z. B. über Anpassungen von Pauschalen für anerkennungsfähige Kosten argumentieren ließe. Dies setzt freilich voraus, daß die beteiligten Einrichtungen mit gleichartigen Datenstrukturen arbeiten, auf die mit Aggregationsroutinen einfach zugegriffen werden kann, was bei einem Wildwuchs von für jeden Träger individuell erstellter Software nicht gewährleistet ist. Dies schließt die Möglichkeit von Betriebsvergleichsrechnungen ein mit dem Ziel, unwirtschaftlich agierende Träger auf Schwachstellen ihres Kostengefüges hinzuweisen. Schließlich sei auf die Möglichkeit hingewiesen, vor allem für die Öffentlichkeitsarbeit aussagekräftigere **Indikatoren der Leistungsqualität** aufzubereiten (GÖSSLING 1987: 137).

Nutzungsmodelle für die klientenorientierte Datenverarbeitung

Die letzten Ausführungen bezogen sich vorwiegend auf die Computerunterstützung der administrativen Aufgaben sozialer Dienste. Nach KIRCHLECHNER (1968) soll dies in den USA die dominierende Einsatzform der EDV im »human-service«-Sektor sein, was in der Bundesrepublik Deutschland insgesamt ähnlich aussehen dürfte. Sie entspricht dem Typ 2 in der Übersicht 3. Weitere Funktionsbereiche und Sozialarbeitsfelder, die teilweise ebenfalls bereits angesprochen wurden, sind Übersicht 2 zu entnehmen.

Übersicht 2: Computeranwendung im Sozialwesen

1. Administrations- und Dispositionssysteme
 - a. branchenneutral
 - b. sozialwesenspezifisch
2. Informations- und Beratungssysteme
 - a. für Betroffene, Klienten bzw. Kunden
 - b. für Institutionen und ihre Mitarbeiter
 - ba. elektronische Aktenführung
 - bb. Referenzdatenbanken (Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Verfügungen, Arbeitshinweise)
 - bc. Literaturdatenbanken
 - bd. Expertensysteme
3. Diagnose- und Therapiesysteme (einschließlich CBT-Systeme für Lernschwache, Rehabilitanden etc.)
4. Hilfesysteme für Behinderte
5. Computer in der Jugendarbeit

Die unterschiedliche Integration von Computern in die klientenbezogene Beratung und Antragsbearbeitung werden im folgenden am Beispiel der beiden Modellversuche PROSOZ (»Programmierte Sozialhilfe«) und SOLDI (»Soziale Leistungen im Dialog«) illustriert. Die Entwicklung des Dialogsystems PROSOZ, mit dem die Sozialhilfebearbeitung arbeitsteilig auf einem Host, größtenteils jedoch auf mit diesem online verbundenen PC's abgewickelt wird, ist vor dem Hintergrund der *Kritik am Stapelverarbeitungsverfahren von HESSIAS* (»Hessisches Sozialhilfelinformations- und -auskunftssystem«) zu sehen (HOPPE/KEMPF 1986: 22).

1. Nur 50–60% der Sozialhilfefälle ließen sich bearbeiten, die restlichen wurden wegen Nichtberücksichtigung lokaler Besonderheiten weiterhin manuell bearbeitet.
2. Erhebliche Zeitspanne zwischen Datenerfassung und erster Auszahlung (bis zu sechs Wochen), deshalb vorab manuelle Ermittlungen der voraussichtlichen Leistungshöhe.
3. Organisatorische Desintegration der Sachbearbeitung.
4. Große Papierflut mit monotonen Tätigkeiten des Sammelns, Sortierens, Überprüfens und Abheftens.
5. Monotone Datenerfassungsarbeitsplätze mit einseitiger Beanspruchung.

Die meisten Nachteile bleiben auch dann bestehen, als die Datenerfassung über Terminals online erfolgte, da lediglich bestimmte Korrekturtätigkeiten durch formale Eingabepflichten wegfielen (HASENRITTER 1987). Aus dieser Mängelrolle ergeben sich die Zielsetzungen des HdA-Projekts PROSOZ geradezu

zwangsläufig, wobei die Wirtschaftlichkeit des Verwaltungshandelns, ihre Bürgernähe sowie eine humanere Arbeitsplatzgestaltung gleichzeitig realisiert werden sollten. Die **Merkmale von PROSOZ** lassen sich in folgenden Stichworten benennen:

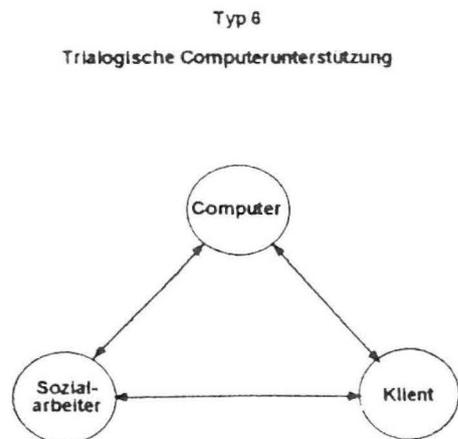
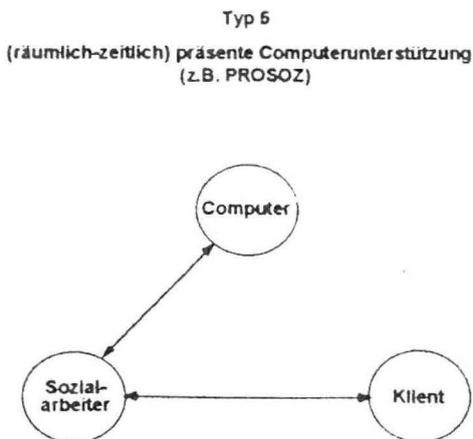
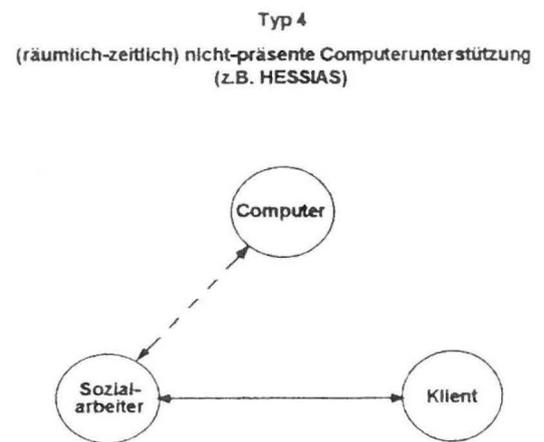
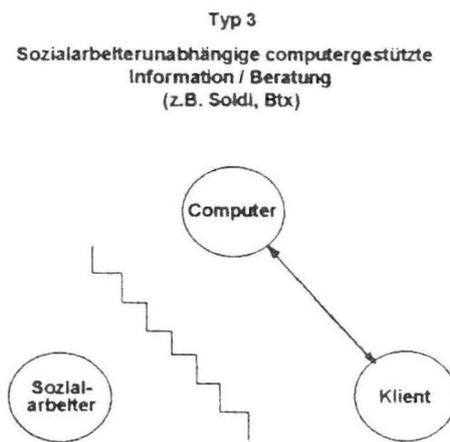
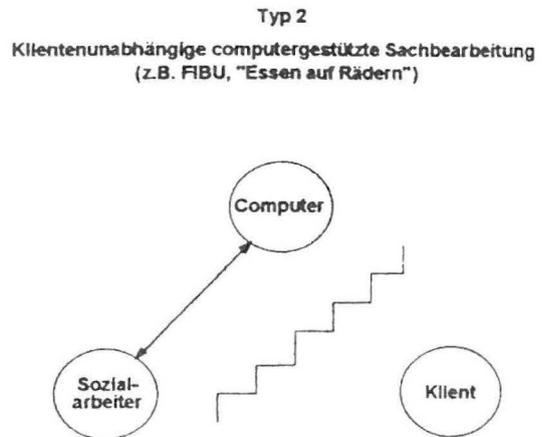
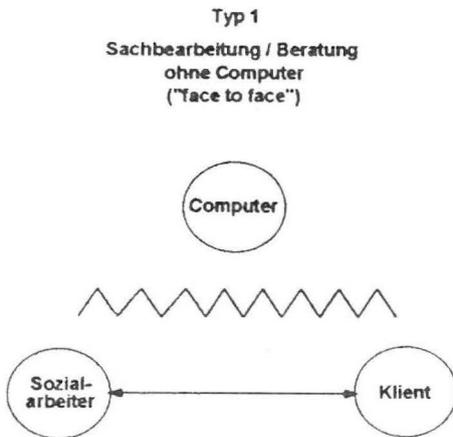
1. Weitgehende Dezentralisierung der computergestützten Sachbearbeitung.
2. Zeitersparnis bei administrativen Tätigkeiten zugunsten der Beratungsfunktion, obgleich zu Recht darauf hingewiesen wurde, daß es keine automatische Umwidmung von Rationalisierungsgewinnen in Humanisierungsreserven gibt (MEUSEL/NEUFFER/SCHUMANN 1986: 32).
3. Reintegration verwaltender und sozialer Kompetenzen im Sinne einer »ganzheitlichen Sachbearbeitung«.
4. Erstellung des vom Hilfesuchenden geprüften Grundantrages, sofortige Berechnung der zu erwartenden Leistungen in seiner Anwesenheit und – bei Vollständigkeit aller Beweismittel – Aushändigung eines Sozialhilfebescheids mit Rechtsmittelbelehrung.

Diese **präsenste Computerunterstützung** (Typ 5 in Übersicht 3) hat gegensätzliche Kritiken hervorgerufen. Die einen befürchten, daß die bloße Anwesenheit eines Computers bereits die Kommunikation beeinträchtigt und sogar einen anderen Sozialarbeitertypus hervorbringe, der zwangsläufig in Computerkategorien denke, die mit dem eigentlichen Hilfeersuchen gar nichts zu tun habe (GESTERKAMP 1987: 14). Sie fordern eine Aussperrung des Computers aus dem setting der Antragstellung und Beratung in Form einer **nichtpräsensten Computerunterstützung** (Typ 4 in Übersicht 3).

Ganz entgegengesetzt monieren andere Kritiker, daß der Antragsteller nicht nur vor, sondern hinter dem Bildschirm sitze und sich somit die nur aus der menügesteuerten Dialogführung ersichtliche Sinnhaftigkeit der Fragen, die der Sachbearbeiter an ihn richte, überhaupt nicht erschließe. Die höhere Transparenz des Verfahrens komme deshalb nur dem Bearbeiter, nicht jedoch dem Klienten zugute. Gefordert wird deshalb der Übergang zu einer **dialogischen Computerunterstützung** (Typ 5 in Übersicht 3).

Ein weiterer Einwand gegen die computergestützte Sozialhilfeberechnung zielt darauf ab, daß die Ermessensspielräume des BSHG zugunsten fester Werte aufgehoben werde und damit der Gleichbehandlungsgrundsatz auf einem niedrigeren Leistungsniveau zu Lasten des Individualisierungsprinzips obsiege (GESTERKAMP 1987: 16, MEYER 1987: 8). Diese Kritik dürfte jedoch eher gegenüber den alten Batch-Lösungen angebracht gewesen sein, weil sie Korrekturen zugunsten des Klienten erheblich schwieriger machte als interaktive PC-Lösungen, bei denen das Einzelfallermessen in Anwesenheit des Antragstellers waltet und der Sachbearbeiter der Billigkeit des Gesamtergebnisses würdigen und dieses auch sofort modifizieren kann.

Übersicht 3: Gestaltungsformen der Computer-Sozialarbeiter-Klienten-Trias



Mit der definitiv gegenteiligen Absicht will SOLDI nach dem Motto »im Zweifel zugunsten des Klientel« verfahren. Sein ausdrückliches Ziel ist die **sozialarbeiterunabhängige computergestützte Information und Beratung** (Typ 3 Übersicht 3), in der entweder ein amtlicher Bescheid überprüft wird – z. B. zwecks eventuellen Widerspruchs – oder der Hilfesuchende eine Vorabberechnung seiner zu erwartenden Leistungsansprüche erhält, die er schwarz auf weiß mit zum Amt tragen kann. **SOLDI unterscheidet sich** deshalb nach Zweck, Benutzerorientierung und Programmphilosophie **erheblich von PROSOZ**:

1. Der Einsatz erfolgt außerinstitutionell in Beratungsstellen oder in mobilen sozialen Diensten und könnte – wie seine englischen Vorbilder (KIRCHLECHNER/STASCHEIT 1985) – auch in Supermärkten installiert werden.
2. Es eröffnet die Möglichkeit einer Information vor Antragstellung bei weitgehender Wahrung der Anonymität, reduziert damit administrative und sozialpsychologische Barrieren, die zu unvollständiger und verzögerter Inanspruchnahme führen.
3. Es verbessert neben der Anonymität auch den Datenschutz, weil die Daten nicht personenbezogen gespeichert werden (müssen).
4. Es erhöht die Beratungskompetenz von (ehrenamtlichen) Mitarbeitern sozialer Dienste und Selbsthilfegruppen, die nicht auf sozialhilferechtliche Fragen spezialisiert sind und fördert damit das sozialpädagogische job enlargement bei Wahrung der Professionalität.
5. Als Beratungsprogramm erlaubt es »What-If-Analysen«, die dem Klienten die Auswirkungen bestimmter Veränderungen seiner Lebensführung auf die Höhe von Sozialhilfeleistungen demonstrieren.

Nach einer ähnlichen, klienteninteressenorientierten Philosophie arbeiten auch Schuldnerberatungsprogramme wie SUZEC (Schuldnerberatung unter Zuhilfenahme eines Computers) und CADAS und das Konstanzer Wohngeld-Informationssystem (KREIDENWEIS 1989: 38, WETTLER et al. 1988).

Einige Schlußfolgerungen für die Sozialinformatik

Aus der klassischen Zweierbeziehung Sozialarbeiter – Klient (Typ 1 in Übersicht 3) ist unversehens eine Dreierbeziehung mit dem Computer als drittem Partner geworden. Übersicht 3 verdeutlicht **fünf Grundtypen sozialwesenspezifischer Nutzungsmodelle**, auf die sich eine Vielzahl empirisch beobachtbarer Einsatzformen von Computern im Sozialwesen zurückführen lassen. Der weiteren Ausdifferenzierung dieser Modelle nach den Konzepten der Angewandten Informatik für die Gestaltung von Informationssystemen (Nutzungs-

und Verarbeitungsformen, Dialogformen, Zugriffsberechtigungen etc.) sind kaum Grenzen gesetzt. Solche auf Modellbildung zielenden Überlegungen scheinen unverzichtbar für die Entwicklung dessen, was man – vielleicht ein wenig zu anspruchsvoll – eine Theorie computergestützter Informationssysteme im Sozialwesen («Sozialinformatik») nennen könnte. Dieses Konzept bietet eine Reihe von Vorteilen:

1. Es hält den häufig anzutreffenden Pauschalisierungen eine Palette **verschiedener Computernutzungskonzepte** entgegen; das »menschenleere Jugend- oder Sozialamt« ist eben nicht die einzig denkbare Alternative zur »computerfreien Zone« Sozialbereich.
2. Entsprechend den üblichen Verfahren des System- und Softwareentwurfs lassen sich **fachliche Anforderungen definieren, die den Spezifika der sehr heterogenen sozialen Dienstleistungsproduktion Rechnung tragen**. Es ist nicht einzusehen, warum die Informatisierung des Sozialwesens in den neunziger Jahren zwangsläufig den Denkmustern der ADV-Einführung im Einwohnermeldewesen der siebziger Jahre folgen sollte.
3. Die Typenvielfalt denkbarer Nutzungsmodelle machen nachdrücklich darauf aufmerksam, daß der Klient als potentieller (Mit-)Benutzer nicht einfach aus der Mensch-Maschine-Kommunikation ausgeblendet werden darf. Daraus entstehen nicht **unerhebliche softwareergonomische Anforderungen, die Ähnlichkeiten zur Differenzierung in Anfänger-, Fortgeschrittenen- und Expertenmodi** bei Standard- und Lernsoftware sowie bei Computerspielen aufweisen.
4. Nur mit systemanalytischen Anstrengungen ist zu verhindern, daß eine sehr reale und mit weiter fallenden Hard- und Softwarekosten sowie abbröckelnden ideologischen Barrieren immer wahrscheinlichere Fehlentwicklung Platz greift: **eine orientierungslos in den Sozialbereich hineinschwappende PC-Welle droht den schwach definierten Zweck des ganzen Unterfangens zu unterspülen**.

Die folgende Anforderungsdefinition eines Berliner Modellprojekts des DPWV zur Entwicklung eines computergestützten Informationsprogramms über soziale Dienste beispielsweise enthält sehr vage und in ihrer Allgemeingültigkeit triviale Softwarequalitätskriterien, sagt aber wenig über die eigentlichen, inhaltlichen Benutzeranforderungen aus, die in einem Grobkonzept im Mittelpunkt stehen sollten. »Das System muß flexibel sein in bezug auf den Umfang an Informationen, der zu organisieren und zu verwalten ist. Es muß gewährleisten, daß es von Mitarbeitern genutzt werden kann, die keine besonderen Qualifikationen und Vorlieben im Hinblick auf EDV haben; es muß also einfach erlernbar sein und handhabbar sein. . . . es muß zuverlässig und wenig fehleranfällig sein, . . . Das System muß zentrale Informations-

bzw. Transparenz- oder Steuerungsbedürfnisse und dezentrale Eigenständigkeits- und Datenschutzbedürfnisse angemessen umsetzen« (STÖTZNER/TIEMANN 1989: 109). Immerhin ahnen die Verfasser, daß intentional unterbestimmte Softwareprojekte den Keim des Scheiterns aller »General Problem Solver« in sich tragen, weshalb sie die tatsächliche Implementierung der entwickelten Software für nebensächlich erklären. »Unabhängig davon, ob nun dieses vorgeschlagene Programm praktikabel ist und eingesetzt werden wird, dieses Projekt wird einen wichtigen Schritt in die Zukunft der sozialen Arbeit darstellen« (STÖTZNER/TIEMANN 1989: 110). Auch eigenwillige terminologische Neuschöpfungen tragen nicht zur Verdeutlichung der Projektziele bei. So war z. B. dem Vorwort in dem häufig zitierten Themenschwerpunktheft 8/1983 der »Blätter für Wohlfahrtspflege« die nebulöse Mutmaßung zu entnehmen, im Sozialwesen sei künftig »mit mehrdimensional aufbereiteten Programmen zu rechnen« (PFANNENDÖRFER 1983: 190).

5. Aus dem bisher Gesagten folgt, daß nur eine **systematische Softwareentwicklung** in theoretischer Tuchfühlung mit benachbarten Topoi wie Organisationsentwicklung, Sozialmanagement etc. einerseits und einschlägigen Entwicklungen der Angewandten Informatik andererseits die Chance bietet, die Informatisierung des Sozialwesens angemessen zu betreiben.

11.1.4. Literatur

- ABEL, J. (1983)
Mikroelektronik in Umwelt und Beruf. In: betrifft: erziehung, 16. Jg.,
Heft 10, S. 20–26.
- ABEL, J. (1990)
Computer und Medien in Schule und Ausbildung. In: LOHOFF (1990).
- ARLT, W. (Hrsg.) (1978)
EDV-Einsatz in Schule und Ausbildung. München. Oldenbourg Verlag.
- ARLT, W. (Hrsg.) (1981)
Informatik als Schulfach. München, Oldenbourg Verlag.
- BAUERSFELD, H./OTTE, M./STEINER, H. G. (Hrsg.) (1977)
Informatik im Unterricht der Sekundarstufe II: Grundfragen, Probleme
und Tendenzen mit Bezug auf allgemeinbildende und berufsqualifizieren-
de Ausbildungsgänge. Bielefeld. IDM.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS
(1990)
Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung in der Schule.
München.
- BENNER, D. (1991)
Systematische Pädagogik – die Pädagogik und ihre wissenschaftliche Be-
gründung. In: ROTH, L. (Hrsg.): Pädagogik: Handbuch für Studium und
Praxis. München. Ehrenwirth.
- BETZ, D. (1988)
Der Computer als Therapeut (?). In: HEYSE (1988)
Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung.
- BLK (1987)
Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung. Bonn. Bund-
länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung.
- BOCKHACKER, J. (1998)
Computereinsatz in sozialen Organisationen und Einrichtungen. In: Blät-
ter der Wohlfahrtspflege, 1988, H. 3, S. 72–74.
- BOSLER, U./HANSEN, K. H. (Hrsg.) (1981)
Mikroelektronik, sozialer Wandel und Bildung. Weinheim. Beltz Verlag.
- BOSLER, U./FREY, K./HOSSEUS, W./KREMER, M./SCHERMER, P./WOL-
GAST, H. (Hrsg.) (1984)
Mikroelektronik und Neue Medien im Bildungswesen. Weinheim. Beltz
Verlag.

- BRAUNS, H.-J./KRAMER, D. (1983)
Informationstechnologien – Neue Aufgaben in der Sozialarbeit? In: Blätter der Wohlfahrtspflege, 1983, H. 8, S. 194–197.
- BREUER, K. (1982)
Zur lehr-lerntheoretischen Grundlegung der computergestützten Unterweisung. In: LOGIN, 2. Jg., H. 3, S. 11–14.
- CARITAS/DPWV (1988)
EDV-Anwendungen für soziale Organisationen und Einrichtungen (ohne Krankenhäuser). Zusammengestellt von der EDV-Fachstelle des Deutschen Caritasverbandes und vom Arbeitskreis »Informationsverarbeitung – EDV« im Deutschen Paritätischen Wohlfahrtsverband. Frankfurt/Köln.
- CORREL, W. (Hrsg.) (1965)
Programmiertes Lernen und Lernmaschinen. Braunschweig, Westermann.
- CYRANEK, G./FORNECK, H./GOORHUIS, H. (Hrsg.) (1990)
Beiträge zur Didaktik der Informatik. Frankfurt. Verlag Moritz Diesterweg.
- DUDEN, »INFORMATIK« (1988)
Mannheim, Bibliographisches Institut & Brockhaus Verlag.
- EURICH, C. (1985)
Computerkinder. Reinbek. rororo.
- EYFERTH, K./FISCHER, K./KLING, U./KORTE, W./LAUBSCH, J./LÖTHE, H./SCHMIDT, R./SCHULTE, H./WECKHOFFER, K. (1974)
Computer im Unterricht. Stuttgart. Klett Verlag.
- FISCHER, P. M. (1985)
Wissenserwerb mit interaktiven Feedbacksystemen. In Mandl/Fischer (1985).
- FLITNER, W. (1965)
Grundlegende Geistesbildung. Heidelberg. Quelle & Meyer.
- FORNECK, H. (1990)
Entwicklungstendenzen und Problemlinien der Didaktik der Informatik. In: CYRANEK u. a. (1990).
- FRANK, H./MEYER, I. (1972)
Rechnerkunde, Stuttgart, Verlag W. Kohlhammer.
- FREIBICHLER, H. (1974)
Computerunterstützter Unterricht. Hannover. Schroedel.
- FROMMANN, M. (Hrsg.) (1987)
Dezentrale Elektronische Datenverarbeitung in der sozialen Arbeit (Verein für öffentliche und private Fürsorge Arbeitshilfen, H. 31) Frankfurt/M.

- GABELE, TH. (1991)
Buchführung für Anfänger. Wiesbaden. Gabler Computer Based Training.
- GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK (GI) (1976)
Zielsetzungen und Inhalte des Informatikunterrichts. In: Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, 8. Jg., Heft 1, S. 35–43.
- GESTERKAMP, TH. (1987)
Computer in der Sozialarbeit. bit für bit. Sozialmagazin, 1987, H. 5, S. 13–18.
- GIZYCKI, R. V./WEILER, U. (1980)
Mikroprozessoren und Bildungswesen. München. Oldenbourg Verlag.
- GÖSSLING, S. (1987)
EDV-Einsatz im Altenhilfezentrum »Hufeland-Haus«. In: FROMANN (1987), S. 123–140.
- HAEFNER, K. (1982)
Die neue Bildungskrise. Basel. Birkhäuser Verlag. (Nachdruck 1985 im Rowohlt Taschenbuch Verlag.)
- HASENRITTER, K. H. (1987)
PROSOZ: Computergestützte Sachbearbeitung im Sozialamt. In: FROMANN (1987), S. 20–37.
- HEYSE, H. (Hrsg.) (1988)
Alte Schule – neue Medien: Berichte aus der Schulpsychologie und Bildungsberatung. Bonn. Deutscher Psychologen Verlag.
- HOPPE, F./KEMPF, R. (1986)
Programmierte Sozialhilfe. Ein Teilstück zur Vollrationalisierung. In: sozial extra, 1986, H. 7/8, S. 21–26.
- KATHE, L. (1983)
Mikroelektronik und Allgemeinbildung. In: betrifft: erziehung, 16. Jg., Heft 10 S. 26–29.
- KEIL, K.-A. (1984)
Computerunterstützter Unterricht: Eine Übersicht über den heutigen Stand. In: BOSLER u. a. (1984).
- KIRCHLECHNER, B. (1986)
Elektronische Datenverarbeitung in der sozialen Arbeit. In: Nachrichtendienst des Deutschen Vereins für öffentliche und private Fürsorge, 1986, H. 7, S. 279–281.

- KIRCHLECHNER, B./STASCHEIT, U. (1985)
Was mir zusteht, sagt mit der Computer! Über den Computereinsatz im Dienste von Sozialleistungsansprüchen in Großbritannien. In: sozial extra, 1985, H. 11, S. 18–25.
- KLEMM, K./ROLFF, H.-G./TILLMANN, K.-J. (1985)
Bildung für das Jahr 2000. Reinbek. Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- KOCH, U. (1985)
Klienten oder Konsumenten. In: Neue Praxis, 1985, H. 2/3, S. 224–228.
- KÖRBER, B./SACK, L./SCHULZ-ZANDER, R. (1981)
Prinzipien des Informatikunterrichts. In: ARLT (1981).
- KREIDENWEIS, H. (1989)
Empathie in Megabytes oder programmgestütztes Sozialmanagement; In: sozial extra, 1989, H. 10, S. 36–40.
- LESGOLD, A. (1988)
Intelligenter computergestützter Unterricht. In: MANDL/SPADA (1988).
- LOHOFF, G. (Hrsg.) (1990)
Bildungsmedien gestern und heute. Ehningen, expert verlag.
- LSW (1986)
Neue Informations- und Kommunikationstechnologien 1. Soest. (Landesinstitut für Schule und Weiterbildung)
- MANDL, H./FISCHER, P. M. (Hrsg.) (1985)
Lernen im Dialog mit dem Computer. München, Urban & Schwarzenberg.
- MANDL, H./SPADA, H. (Hrsg.) (1988)
Wissenspsychologie. München/Weinheim. Psychologie Verlags Union.
- MEINHARDT, U. (1988)
Mit der Klientin vorm Bildschirm. In: Sozialmagazin 1988, H. 6, S. 15–17.
- MEUSEL, J./NEUFFER, M./SCHUMANN, M. (1986)
Computereinsatz in sozialen Diensten. Kriterien einer Risikoabschätzung. In: sozial extra, H. 7/8, 1986, S. 31–34.
- MEYER, B. (1987)
Computer: Klient hinterm Bildschirm. In: Sozialmagazin, 1987, H. 11, S. 8.
- MÖLLER, R. (1990)
Handlungsproblem Computer. Opladen. Leske + Budrich.

- NIEDERSÄCHSISCHES KULTUSMINISTERIUM (Hrsg.) (1989)
Neue Technologien und Allgemeinbildung; Band 1: Grundlagen und Bildungskonzept. Hannover. Berenberg.
- PAPERT, S. (1982)
Gedankenblitze – Kinder, Computer und neues Lernen. Basel, Birkhäuser Verlag.
- PESCHKE, R. (1991)
Informationstechnische Bildung in der Bundesrepublik. In: Computer + Unterricht, 1. Jg., H. 1, S. 14–20.
- RAUNER, F./TOTIER, J. (1971)
Computergesteuerter Unterricht. Stuttgart. Kohlhammer.
- RIEDEL, D. (Red.) 1979)
Abschlußbericht zum Modellversuch ECIS, Bd. 2: Ergebnisse des Modellversuchs. Berlin. Freie Universität.
- ROBERTS, N./CARTER, R. C./FRIEL, S. N./MILLER, M. S. (1988)
Integrating computers into the elementary and middle school. Englewood Cliffs. Pentice Hall.
- ROBINSOHN; S. B. (1969)
Bildungsreform als Revision des Curriculums. Neuwied. Luchterhand.
- SCHMITT, A. (1977)
Zur Didaktik der Informatik. In: BAUERSFELD u. a. (1977).
- SCHINDLER, W., (1987)
Computerkultur – Chance und Aufgabe der Jugendarbeit. In: FROMMANN (1987).
- SCHNEIDER; H.-J. (Hrsg.) (1983)
Lexikon der Informatik und Datenverarbeitung. MÜNCHEN: Oldenbourg.
- SCHULZ-ZANDER, R. (1978)
Analyse curricularer Ansätze für das Schulfach Informatik. In: ARLT (1987).
- SCHULZ-ZANDER; R. (1986)
Auswirkungen von Programmiersprachen auf das Problemlöseverhalten von Schülern. Kiel. IPN.
- SEIDEL, Chr./LIPSMEIER, A. (1987)
Computerunterstütztes Lernen: Entwicklungen – Möglichkeiten – Perspektiven. Stuttgart. Verlag für angewandte Psychologie.

- SOMME, M./STREIKO, B./FRANKE, M. (1991)
CPU-Simulation. Wie arbeitet ein Computer. Wiesbaden. Gabler Computer Based Training.
- SPADA, H./OPWIS, K. (1985)
Intelligente tutorielle Systeme aus psychologischer Sicht. In: MANDL/FISCHER (1985).
- STÖTZNER, K./TIEMANN, F. (1989)
Computergestütztes Informationsprogramm über soziale Dienste. Abrufbare Informationen über professionelle und ehrenamtliche soziale Dienste – Berliner Modellprojekt. In: Blätter der Wohlfahrtspflege, 1989, H. 4, S. 108–110.
- WALTER, H./PETERMANN, F. (19889)
Einsatz von Mikrocomputern in der Therapie sozial unsicherer und aggressiver Kinder. In: HEYSE (1988).
- WETTLER, M./EBNET, M./BÖHLER, B. (1988)
Wohngeld-Informations-System. Ein Computerprogramm zur Bestimmung von Wohngeldansprüchen. In: Blätter der Wohlfahrtspflege, 1988, H. 6, S. 156–156 a.
- WEIDENMANN, B. (1976)
Psychologie des Lernens mit Medien. In: WEIDENMANN/KRAPP (1976).
- WEIDENMANN, B./KRAPP, a. (Hrsg.) (1976)
Pädagogische Psychologie. München-Weinheim. Psychologie Verlagsunion.
- WILK, R.-D. (1986)
Selbsthilfe durch neue Technologien. Das Beispiel SYNANON in Berlin. In: Blätter der Wohlfahrtspflege, 1986, H. 7/8, S. 188–191.
- ZINNER, G./BRAUNS, H.-J. (1989)
»Führen und verantworten statt saugen und mauscheln«. Nachlese zu einer Veranstaltung über Aspekte von Leitung und Wirtschaftsführung von Wohlfahrtsverbänden. In: Blätter der Wohlfahrtspflege, 1989, H. 3, S. 65–66.