Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 6 (1984)
Heft: 23

Artikel: Harte Software
Autor: Wohak, Bertram
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653695

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

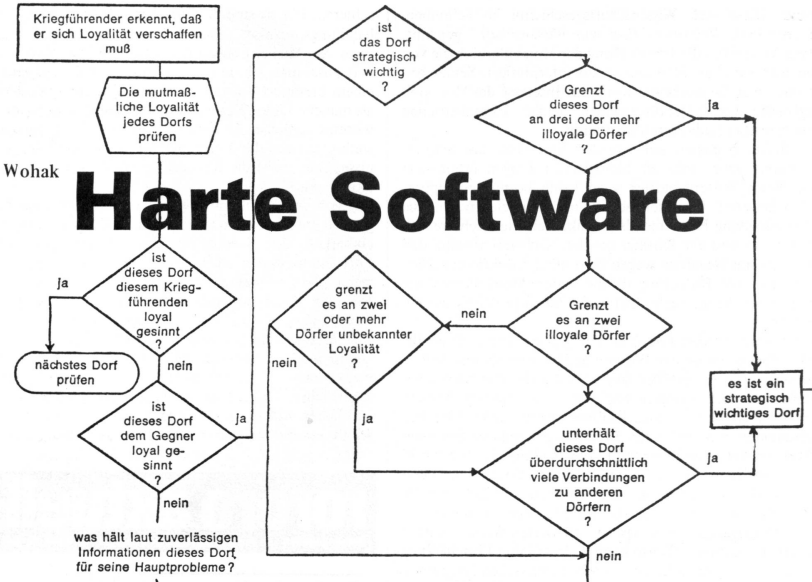
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on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

Download PDF: 06.01.2026

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

Bertram Wohak

Harte Software



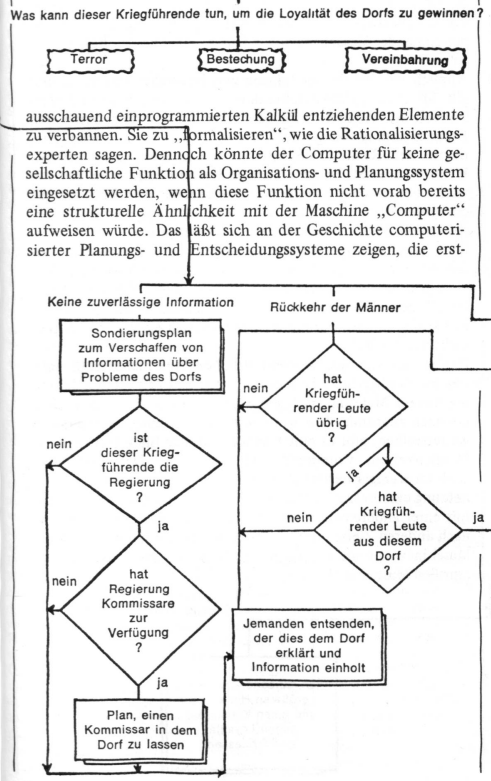
Das Jahr 1984 hat uns bis jetzt einen enormen Schwall an Veröffentlichungen beschert, die sich mit der Bewertung von Datenverarbeitung, Mikroelektronik und elektronischen Medien befassen. Die (meist industrienahen) Positionen, die mit jeder technischen Weiterentwicklung den Beginn der „informatisierten Gesellschaft" feiern, erscheinen mir dabei als ebenso unproduktiv und langweilig wie die erst kürzlich wieder von Detlef Hartmann in der WW vertretene Ansicht, die Technologie sei ausschließlich eine Gewaltform das Kapitals, eine Strategie zur sozialen Enteignung, Zerstörung und Vernichtung der Arbeiterklasse. Diese gegensätzlichen Positionen ähneln sich in einem wesentlichen Punkt schon wieder: Sie unterschlagen das widersprüchliche und uneinheitliche Bild, das die Datenverarbeitungstechnologie in der Gesellschaft heute bietet und das ebenso uneinheitliche Verhältnis der Menschen zu ihr. Meiner Meinung nach muß jeder Versuch, Beurteilungskriterien für die elektronische Datenverarbeitung zu entwickeln, erst einmal von der verwirrenden Tatsache ausgehen, daß EDV-Technologie ebenso in Waffensystemen wie in angepaßter Technologie, im PAISY-Personaldatensystem bei Opel wie in Alternativbetrieben wie der TAZ eingesetzt wird. Ich glaube nicht, daß es uns viel weiter bringt, dieses widersprüchliche Erscheinungsbild der EDV-Technologien unter dem Hauptgesichtspunkt zu diskutieren, daß es sich dabei nur um verschiedene **Anwendungen** der Mikroelektronik handele. Viel zu oft gehen diese Diskussionen doch so aus, daß im Sinne von „Zum Gedeih oder Verderb" verschiedene Anwendungen gegenübergestellt werden. Wer käme aber schon auf die Idee, einen Panzer und einen Traktor als zwei verschiedene Anwendungen des Dieselmotors zu diskutieren? Für mich sind das Personaldatensystem PAISY und der TAZ-Abocomputer völlig verschiedene Maschinen, und was sie so verschieden macht, sind nicht ihre elementaren Hardwarebestandteile, sondern ihre Funktionen, und die stecken überwiegend in der Software, in der Programmlogik und den verarbeiteten Daten. Die Mikroelektronik ist demgegenüber eine **Bauelementetechnologie**, aus der die Hardware für gänzlich verschiedene Maschinen aufgebaut werden kann. André Gorz hat sie in seinem Buch „Wege ins Paradies" als „offene Technologie" bezeichnet. Bei der Bewertung der EDV herrscht noch oft eine Gerätefixierung vor, die einem traditionellen Maschinenverständnis entspringt. Die Denkansätze der Autorengruppe des Buches „Maschinen-Menschen Mensch-Maschinen", die in der WW bislang ziemlich reserviert aufgenommen wurden, wurden auf ihre Produktivität für diese Diskussion jedenfalls noch längst nicht abgeklopft.

Nicht die Mikroelektronik, sondern „immaterielle Maschinen" stehen zur Diskussion

Viele Diskussionen über Computer sind noch von einer Maschinenvorstellung geprägt, die sich an der Maschinenwelt des 19. Jahrhunderts, vor allem an den damaligen Energie- und Arbeitsmaschinen herausgebildet hatte. Die starre Abfolge von Betriebszuständen, die beispielsweise eine Dampfmaschine durchlaufen konnte, war in ihre materielle Konstruktion eingebaut und damit ihr einziges „Programm". Eine Dampfmaschine ließ sich nicht zu einer Drehmaschine umprogrammieren. **Die „körperliche" Maschine war das Programm.** Daß sich daraus historisch ein gegenständlicher Maschinenbegriff entwickelte, ist offensichtlich.

Nicht zufällig entstand mit dem speicherprogrammierbaren Universalcomputer die Unterscheidung zwischen Hardware und Software. Heute kann ein und dasselbe Gerät Grundlage völlig verschiedener Maschinen sein. Ein Schachprogramm macht aus einem Computer eine Schachmaschine, ein Buchhaltungsprogramm eine (allerdings komplexe) Schreibmaschine. In Umkehrung zum traditionellen Maschinenbegriff können wir heute sagen: **Das immaterielle Programm ist die Maschine.** Einen Ablauf in eine Folge von Programmschritten – einen Algorithmus – zu zerlegen bedeutet damit eine Maschine zu bauen. Die Computerwissenschaftler sprechen schon lange von „Softwaremaschinen" und "Software Engineering". Eine Behörde so zu organisieren, daß bei „Eingabe" eines Formulars (z.B. einer Steuererklärung) eine nach formalen Regeln berechnete „Ausgabe" (z.B. ein Steuerbescheid) erzeugt wird, heißt dann aber auch eine Maschine zu bauen, und zwar unabhängig davon, ob diese Maschine dann durch Menschen oder Computerprogramme oder eine beliebige Mischung von beiden gebildet wird. Damit stellt sich die Frage nach Bewertungskriterien für den EDV-Einsatz anders. Jede Computerisierung von Arbeitsabläufen gelingt um so vollkommener, je mehr es gelingt, aus ihnen alle individuellen, emotionalen und sich einem vorausschauend einprogrammierten Kalkül entziehenden Elemente zu verbannen. Sie zu „formalisieren", wie die Rationalisierungsexperten sagen. Dennoch könnte der Computer für keine gesellschaftliche Funktion als Organisations- und Planungssystem eingesetzt werden, wenn diese Funktion nicht vorab bereits eine strukturelle Ähnlichkeit mit der Maschine „Computer" aufweisen würde. Das läßt sich an der Geschichte computerisierter Planungs- und Entscheidungssysteme zeigen, die erstmals während der Amtszeit McNamaras Anfang der 60er Jahre zur Steuerung und Kontrolle des militärisch-industriellen Komplexes eingeführt wurden. Der spätere Versuch vor allem unter Präsident Johnson, diese vom Militär entwickelten Verfahren der Systemanalyse und der Operations Research auch für die zivilen Verwaltungen der USA zu übernehmen, scheiterte und machte ebenso Ernüchterung Platz wie vergleichbare Ansätze zur Computerplanung der Bundesregierung Anfang der 70er Jahre.

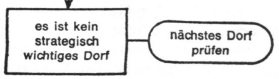
Computerisierte Planungs- und Entscheidungssysteme können soziale Prozesse in ihrer Programmlogik und ihrer Datenbasis nur als Maschinen abbilden und organisieren. Demokratische Strukturen, die den Beteiligten und Betroffenen eine Vielzahl von Eingriffsmöglichkeiten geben, sperren sich gegen diese Umbildung zur Maschine. Es ist daher erklärbar, warum computerisierte Planungssysteme bislang am erfolgreichsten in die „gesellschaftliche Maschine" Militär eingebaut werden konnten.

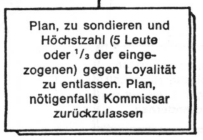


Die Reduktion von Informationen auf Daten

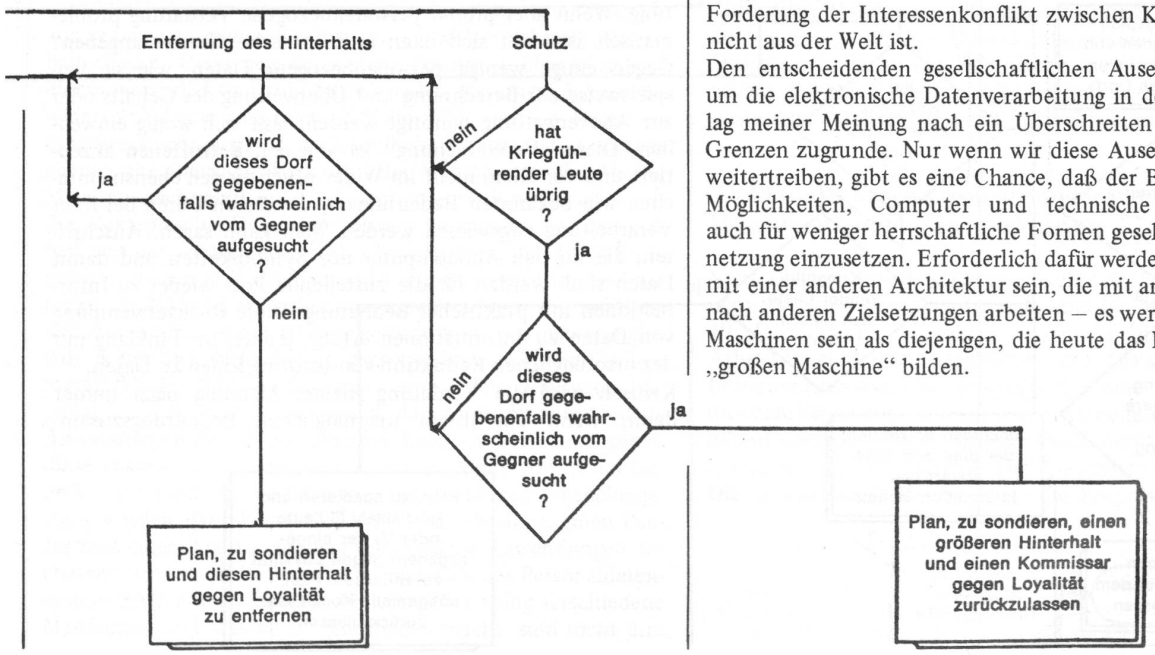
Die Begriffe „Information" und „Daten" werden in der EDV meist umstandslos gleichgesetzt. Ein allgemeines Merkmal des Computers, aus dem sich durchaus auch konkrete Bewertungskriterien ableiten lassen, betrifft aber genau den Unterschied zwischen beiden. Die Reduktion von Informationen auf Daten ist so alt wie das Zählen und immer mit einem Verlust an Ganzheitlichkeit verbunden. Symbole, vor allem Zahlensymbole, sind eben etwas anderes als der bezeichnete Gegenstand oder Sachverhalt, für sich allein genommen sind es Daten. Die „Verdatung" von Realität bezweckt immer ihre Vereinfachung, um sie überschaubar und damit verfügbar zu machen. Die ersten Rechen- und Schreibverfahren wurden nicht zufällig in den bürokratischen Zentralverwaltungen Ägyptens und Mesopotamiens entwickelt. Jeder von uns bedient sich heute täglich dieser „Vereinfachung", dennoch haben wir uns gegen die „große Vereinfachung" in Form der Volkszählung 1983 gewehrt. Entscheidend ist offensichtlich, wer was wozu vereinfacht, um es verfügbar zu machen. Die Abbildung von Menschen durch Hunderte von Merkmalsbruchstücken ist offensichtlich etwas anderes als ein Artikeldatensatz zur Lagerverwaltung. Wenn aber primär **personenbezogene Verdatung** problematisch ist, läßt sich dann eine kritische Grenze angeben? Gegen einige wenige personenbezogene Daten, wie sie beispielsweise zur Berechnung und Überweisung des Gehalts oder zur Aboverwaltung benötigt werden, läßt sich wenig einwenden. Diese „Vereinfachung" ist von den Betroffenen akzeptiert und vor allem nicht im Widerspruch zu den ebenso einfachen wie bekannten Bedeutungen, die diesen Daten bei ihrer Verarbeitung zugewiesen werden. Man kann sagen, Anschriften, die für den Abocomputer nur Symbolketten und damit Daten sind, werden für die zustellende Post wieder zu Informationen mit praktischer Bedeutung. Diese Rückverwandlung von Daten zu Informationen erfolgt jedoch im Einklang mit der ursprünglichen Reduktion von Informationen zu Daten.

Kritisch wird die Verdatung meiner Meinung nach immer dann, wenn aus ihrem ursprünglichen Bedeutungszusam-





menhang herausgelöste personenbezogene Daten so verarbeitet werden, daß ihnen neue, den Datenlieferanten meist unbekannte und ihren Interessen zuwiderlaufende Bedeutungen zugeordnet werden.
Das trifft typisch für Personalplanungssysteme, aber auch für Volkszählungsdaten zu, die ja prinzipiell für beliebige Auswertungen zur Verfügung stehen sollen.

Die Reduktion von Denken auf formallogisches Operieren

Es wird noch viel zu wenig gesehen, daß der Computer im Gegensatz zu seinem Namen zuallererst kein Rechenautomat, sondern eine Maschine zur Automatisierung formallogischer Operationen ist. Die elementarste Schicht seiner Fähigkeiten bilden logische UND-, ODER- und NICHT-Schaltungen, auf die sich natürlich alle komplexeren Funktionen zurückführen lassen müssen. Die COLLOSSUS-Röhrencomputer, die in England während des zweiten Weltkrieges zur Entschlüsselung des deutschen ENIGMA-Codes (Chiffrensystem der deutschen Regierung und des Oberkommandos der Wehrmacht) gebaut wurden, waren zuallererst formallogische Maschinen, die verschlüsselte deutsche Funkmeldungen nach den Regeln der Booleschen Algebra verarbeiten konnten. Aber auch für so komplexe moderne Softwaremaschinen wie Operations Researchsysteme, Frühwarnsysteme oder Expertensysteme gilt dieser Gesichtspunkt nach wie vor. Meiner Meinung nach sind sie nicht die so oft zitierten „Denkverstärker", sondern leistungsfähige „Denkbeschränker", und das wird in all den Fällen kritisch, in denen assoziatives, nicht formalisierbares und von menschlichen Wertvorstellungen abhängiges Denken wesentlich ist. Diese „Denkbeschränkung" ist meist schon in den zugrundeliegenden Verfahren wie beispielsweise der Spieltheorie begründet. In Computermodellen muß die abgebildete Wirklichkeit zwangsläufig in ein formales Korsett gezwängt werden. Jay Forrester, ein MIT-Wissenschaftler, der an der Entwicklung des Ferritkernspeichers ebenso wie an Computermodellen zur Systemanalyse beteiligt war, sieht in dieser Beschränkung sogar einen Fortschritt: *„Die mathematische Sprache zur Beschreibung des Modells ist widerspruchsfrei. Sie ist klarer und präziser als Umgangssprachen wie Englisch und Französisch . . . ihr Vorteil liegt in ihrer klaren Bedeutung und ihrer einfachen Syntax . . . außerdem kann jedes Konzept und jede Beziehung, die sich in einer Umgangssprache klar ausdrücken lassen, in eine Computersprache übertragen werden"* (Mowshowitz: Human Choice and Computers II, 1980).
Eine ähnliche Gleichsetzung von Klarheit und Genauigkeit mit Eindeutigkeit und Widerspruchslosigkeit findet man bei vielen Computerexperten. Sie illustriert das, was Horkheimer einmal als „Imperialismus der instrumentellen Vernunft" bezeichnet hat. Menschliche Aussagen können aber gerade aus den in ihnen enthaltenen Mehrdeutigkeiten und Widersprüchen ihren Sinn beziehen. Welchen Sinn aber könnte ein Computerprogramm oder ein ausschließlich formallogisch denkender Mensch in der Aussage *„Die Würde des Menschen ist unantastbar"* finden, mit der das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland in Artikel 1 beginnt? Als formallogische Aussage vom Typ „P ist Q" interpretiert, könnte nur eine Identität zwischen P und Q, d.h. zwischen der Würde der Menschen und ihrer Unantastbarkeit festgestellt werden. Die Verfasser des Grundgesetzes werden kaum fünf Jahre nach Beendigung der Naziherrschaft aber wohl kaum der Auffassung gewesen sein, die Würde der Menschen habe prinzipiell die Eigenschaft, nicht angetastet werden zu können. Der ganze Sinn dieser Aussage lebt von dem Widerspruch zwischen dem, was ist, und dem, was sein soll. Sie drückt eine formal nicht faßbare und immer wieder neu zu konkretisierende menschliche Wertung aus, z.B. die, daß die zunehmende Verdatung aller Lebensbereiche zu bekämpfen ist.
Ähnlich wie bei der Reduktion von Informationen auf Daten gilt für diese „Denkbeschränkung", daß sie in vielen Fällen sinnvoll ist. Kritisch wird es immer dann, wenn durch den Formalisierungszwang der Modellbildung wesentliche Elemente der Realität ausgegrenzt und unterschlagen werden. Weizenbaum hat das an seinem Programm ELIZA für den Bereich menschlicher Kommunikation gezeigt. Ähnliches gilt für computerisierte Planungs- und Entscheidungssysteme wie beispielsweise Personaldatensysteme. Als Betriebsräte bei Daimler-Benz während der Auseinandersetzungen um das Personaldatensystem ISA forderten, *„Menschen sollen über Menschen entscheiden"*, waren ihnen die Gefahren dieser „Denkbeschränkung" sicher ebenso bewußt wie die Tatsache, daß mit dieser Forderung der Interessenkonflikt zwischen Kapital und Arbeit nicht aus der Welt ist.
Den entscheidenden gesellschaftlichen Auseinandersetzungen um die elektronische Datenverarbeitung in den letzten Jahren lag meiner Meinung nach ein Überschreiten dieser kritischen Grenzen zugrunde. Nur wenn wir diese Auseinandersetzungen weitertreiben, gibt es eine Chance, daß der Blick frei wird für Möglichkeiten, Computer und technische Datennetzwerke auch für weniger herrschaftliche Formen gesellschaftlicher Vernetzung einzusetzen. Erforderlich dafür werden jedoch Systeme mit einer anderen Architektur sein, die mit anderen Daten und nach anderen Zielsetzungen arbeiten – es werden damit andere Maschinen sein als diejenigen, die heute das Nervensystem der „großen Maschine" bilden.