

# Achtung Zug fährt ab! : KI-Förderung in der BRD

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft**

Band (Jahr): **7 (1985)**

Heft 27

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653058>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

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

# Achtung: Zug fährt ab!

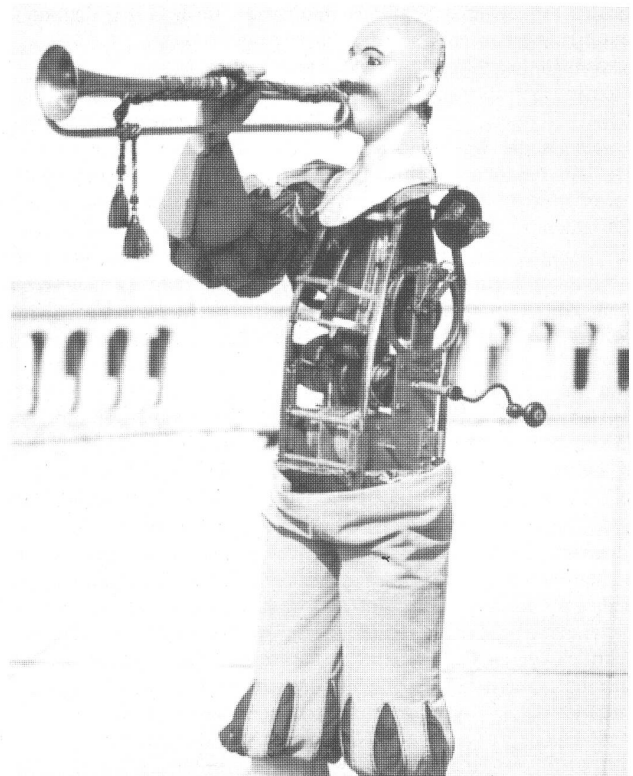
## KI-Förderung in der BRD

Mit einem Etat von 11 Mio. DM wurde Anfang 1984 ein Sonderforschungsbereich „Künstliche Intelligenz“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die nächsten drei Jahre eingerichtet. Die Universitäten Karlsruhe, Kaiserslautern und Saarbrücken, sowie das Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung (IITB) Karlsruhe sind daran beteiligt. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Deduktionsysteme, Expertensysteme, Robotik und Programmiersprachen für KI-Software. Dieser Sonderforschungsbereich soll fast doppelt so groß werden wie der bisher größte in der Physik. In der Darstellung über Aufgaben und Finanzierung der DFG wird die künstliche Intelligenz als der Bereich der Informatik bezeichnet, der die größte Herausforderung für die Informatik darstellt. *„Bei ungenügender Anstrengung droht der Bundesrepublik hier wieder einmal der Verlust des Anschlusses an die internationale Entwicklung.“* Dazu erfolgt der Hinweis auf Japan mit seinem Konzept der „5th Generation Computer“ und auf die USA, ohne die weiter zunehmende Verknüpfung von Forschung und Rüstung in den USA zu erwähnen. Eine kritische Würdigung, wohin denn entwickelt werden soll, fehlt. Als Ziele werden komplexe Aufgaben in der Datenverarbeitung genannt und die Weiterentwicklung von Robotern, *„die gerade anfangen, unsere Wirtschaftswelt neu zu gestalten“*. Daß die Wirtschaftswelt auch planvoll von Menschen gestaltet werden kann, wird nicht in Betracht gezogen.

200 Millionen DM plant das Bundesministerium für Forschung und Technologie allein für Projekte auf dem Gebiet der Wissensverarbeitung und Mustererkennung in den Jahren 1984 bis 1988 ein. Es sollen Experten- und Dialogsysteme sowie automatische Auswertungsmöglichkeiten für Sprache und Bilder entwickelt und erprobt werden. Die Projekte sollen als Verbundprojekte durchgeführt werden, d.h. mit Beteiligung von Universitäten (Berlin, Hamburg, Kaiserslautern, München, Saarbrücken, Stuttgart u.a.), Industrie (Siemens, Nixdorf, Triumph-Adler, Krupp-Atlas, Interatom, SCS u.a.) und Großforschungseinrichtungen (GMD, Fraunhofer-Institute u.a.).

Die Industriepartner tragen bei Anwendungsvorhaben 50 % der Forschungs- und Entwicklungs-Aufwendungen. Bei Verbundprojekten ist die Beteiligung von mindestens zwei Firmen Voraussetzung für die Genehmigung, während die Beteiligung von Hochschulen kein Muß ist. Überdies übernimmt jeweils eine Herstellerfirma die Führungsrolle in dem jeweiligen Projekt. Die größten europäischen Computerhersteller Siemens, Bull-France und ICL gründeten Ende 1983 in München das ERCR (European Computer-Industry Research Center) mit einem Gesellschafterkapital von 1,8 Millionen.

Nach Darstellung Beteiligter aus Forschungsinstitutionen sind die Verhandlungen für Verbundprojekte langwierig und schwierig und können auch an den unterschiedlichen Interessen der



Verhandlungspartner scheitern. Firmen sind eher an der schnellen Marktreife eines Produkts interessiert, die Vertreter der Forschungsinstitutionen verfolgen mehr den Erwerb grundlegender und allgemein übertragbarer Kenntnisse.

Aus naheliegenden Gründen macht es den Firmen Schwierigkeiten, auf dem Markt konkurrieren und in der Forschung kooperieren zu müssen.

### Einzelaktivitäten

Die oben genannten Firmen haben alle Arbeitsgruppen auf dem Gebiet Expertensysteme. Mögliche Anwendungen dieser Systeme sind: Maschinenfehlerdiagnose, Exploration von Rohstoffen, Gefechtsfeldaufklärung, Diagnose von Elektronikbauteilen, Diagnose für niedergelassene Ärzte. An medizinischer Bildverarbeitung für die Röntgendiagnostik wird u.a. bei Philips gearbeitet, dazu gehören Bilddiagnose, Expertensysteme, Aufbau von Bildbanken und Rechnerstrukturen. Unter die Rubrik „Computerintegrierte Systeme für die Automation“ (in Produktionsanlagen) fallen die Bereiche: Wissensbanken, Expertensysteme und Mustererkennung.

Am Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung soll ein Expertensystem für die Fehlerdiagnose in bisher noch hierarchisch aufgebauten technischen Systemen entwickelt werden. Weiterhin wird ein „Visuelles Interpretationssystem für technische Anwendungen“ gebaut, das auch eine Auswertung von Bildfolgen ermöglichen soll. Die Gruppe für Optik und Elektronik im Battelle-Institut Genf wendet Methoden der KI und der Bildverarbeitung an sowie die KI-spezifischen Programmiersprachen LISP und PROLOG. Bei Triumph-Adler ist die moderne Bürotechnologie mit Expertensystemen und wissensbasierten Systemen das Ziel. Nixdorf hat in seinem Repertoire TWICE als Werkzeug zur Erstellung von Expertensystemen. Im Bereich der Sprachverarbeitung, des Wissenserwerbs und des maschinellen Lernens wird Nixdorf vom BMFT gefördert.

Eine Liste der Projekte, die vom BMFT im Rahmen der Verbundprojekte auf dem Gebiet Wissensverarbeitung und Mustererkennung gefördert werden, gibt eine Vorstellung, welche Themen aus der KI für die anwendungsorientierte Forschung interessant sind. Wir geben diese im Originalton der Wissenschaftssprache wieder und überlassen dem Leser die Interpretation, für welche Bereiche die Forschung Anwendung finden wird.

- Koordiniertes System von Werkzeugen für die Konstruktion und den Betrieb von Expertensystemen. (GMD, Inst. für Angewandte Informationstechnik, St. Augustin).
- Expertensysteme für Anwendungen im Dienstleistungssektor. (GMD, Inst. für Angewandte Informationstechnik, St. Augustin)
- Expertensysteme für technische Systeme (Fehlerdiagnose, Konstruktion, Konfiguration etc.). (Fraunhofer-Inst. für Informations- u. Datenverarbeitung, Karlsruhe)
- Wissensbasierter Mensch-Maschine-Dialog. (Prof. Wahlster, FB 10, Universität Saarbrücken)
- Multisensorielles, wissensbasiertes System zur integrierten Interpretation zahlreicher verschiedener Eingabekanäle (taktile, Geräusche, Sprache, Bilder und Bildfolgen mit einer oder mehreren Kameras in verschiedenen Spektralbereichen: Mikrowellen, Infrarot, sichtbar, Röntgen, usw.). (Fraunhofer-Inst. für Informations- u. Datenverarbeitung, Karlsruhe)
- Autonom mobiles System mit der Fähigkeit, durch Auswertung von Kombinationen geeigneter Sensorinformationen sich auch in einer veränderlichen Umgebung frei bewegen zu können (z.B. bei Transportaufgaben, Inspektion/Reparatur, Montage, Rohstoffexploration). (Fraunhofer-Inst. für Informations- u. Datenverarbeitung, Karlsruhe).
- Erkennung und Verarbeitung von gesprochener Sprache mit einfacher Syntax und Semantik für Informations- und Leitsysteme. (Prof. Schneider, Inst. für Angewandte Informatik, TU Berlin).

### Zum Verhältnis von KI und wissenschaftlichen Sachbearbeitern

Man könnte annehmen, daß sich voller Elan die wissenschaftlichen Sachbearbeiter (oder WISABE – wie sie heißen werden) aus den Großforschungsinstitutionen in die Projektplanung der zukunftsreichen neuen Themen stürzen würden. Aufgrund der weitverbreiteten hierarchischen Organisation der Institute und der Tatsache, daß die Entscheidungen über Art und Inhalt von Forschungsprojekten in oberen Ebenen der Hierarchie gefällt werden, ist dies nicht möglich.

Allerdings können wissenschaftliche Sachbearbeiter, die auf Gebieten wie Robotik, Bildanalyse, Mensch-Maschine-Kommunikation arbeiten, spätestens bei der Literaturrecherche feststellen, daß sie sich mit KI bereits beschäftigen. Denn Wissensbereiche, die bisher älteren Gebieten wie Maschinenbau, Mechanik, Nachrichtentechnik, Operations Research und Kybernetik zugewiesen wurden, werden jetzt unter KI geführt.

Diese Metamorphose wird zwar allgemein akzeptiert, nicht zuletzt wegen der verbesserten Forschungsförderung, hat aber doch den Ruch des Etikettenschwindels. Manche Sachbearbeiter beurteilen die KI-Förderung durchaus als Sogwirkung eines typischen Booms, wie er schon öfter in der Wissenschaft bei neueren Forschungsgebieten aufgetreten ist und befürchten dabei, daß viel mehr versprochen bzw. erwartet wird, als jemals geleistet werden kann. Sie entwickeln ein

sehr pragmatisches Verhältnis dazu und sehen die KI als Methodenlieferant zur Lösung von Teilproblemen an wie z.B. für Wissensrepräsentation, assoziative Zugriffsverfahren auf Wissensbasen, Suchverfahren und lernende Verfahren. Sie sehen sie als Disziplin, die lediglich auf dem bisherigen Stand und den Erfahrungen der Datenverarbeitung aufbaut, mit der komplexe Aufgaben in komfortabler Programmierumgebung mit leistungsfähigen Rechnern in Angriff genommen werden können. □

### Japan – 5th Generation

Die Japaner betrachten Information als den Schlüssel, ihre künftige Prosperität zu sichern, Information, die durch weitverbreitete Informationsverarbeitungssysteme die Gesellschaft „wie die Luft“ durchdringt. „In diesen Systemen“, heißt es bei ihnen, „wird Intelligenz so stark verbessert sein, daß sie der eines Menschen nahekommmt. Verglichen mit üblichen Systemen, wird (die) Schnittstelle Mensch/Maschine näher an das menschliche System herandrücken.“ Das heißt: Sie haben die Absicht, Maschinen zu produzieren, die so leicht benutzbar, so intelligent und reaktionsschnell sind, daß sie der Art von Verkehr nahekommnen, wie er zwischen intelligenten Menschen üblich gewesen ist.

Ausgesprochen erfreulich ist folgende Feststellung: Die Japaner haben zwar viel Aufwand an Planung und Überlegung in ihr Projekt der Fünften Generation gesteckt, sich aber überhaupt nicht auf die nutzlosen kleinen Debatten eingelassen, die bei westlichen Intellektuellen so beliebt sind, nämlich darüber, ob man von einer Maschine wirklich behaupten dürfe, daß sie denkt. Sie betrachten unsere Besessenheit mit diesem Thema so, wie wir ihren Verzehr von rohem Fisch – als eine seltsame, rätselhafte, aber harmlose kulturelle Eigenheit. Stattdessen drehen sich ihre Diskussionen darum, wie man am besten eine intelligente Maschine bauen kann, wahrhaftig eine neue Generation, den Motor, der die neuen Reichtümer der Nationen hervorbringt.

Die Fünfte Generation wird dies alles dadurch erreichen, daß sie entscheidend vom allgemeinen, grundlegenden Aufbau abweicht, der Computer bis heute gekennzeichnet hat. Meistens werden die ersten vier Computergenerationen unter Bezug auf ihre Grundtechnik folgendermaßen bezeichnet: 1. elektronische Vakuumröhrencomputer, 2. transistorisierte Computer, 3. integrierte Schaltkreiscomputer und 4. höchstintegrierte Schaltkreiscomputer (VLSI = very large scale integration). Zur Zeit befinden wir uns am Ende der dritten Generation; VLSI wird in den achtziger Jahren dominieren. Die Grundkonstruktion aller vier Generationen ist die von Neumann-Maschine (nach dem Computerpionier und Mathematiker John von Neumann) und besteht aus einem Zentralprozessor (einer Programmsteuereinheit), einem Speicher, einer arithmetischen Einheit und Ein/Ausgabegeräten. Sie arbeitet auch in der Hauptsache seriell, Schritt für Schritt. Ihre Aufgaben hat sie gut erfüllt. Die Fünfte Generation wird aber auf sie verzichten oder sie in starkem Maße verändern. Stattdessen wird es neue Parallelarchitekturen geben (in ihrer Gesamtheit als nicht von-Neumannsche Architekturen bekannt), neue Speicherorganisationen, neue Programmiersprachen und neu eingefügte Arbeitsgänge für den Umgang mit Symbolen, statt nur mit Zahlen.

Aus: E. A. Feigenbaum, P. McCorduck: Die fünfte Generation: Künstliche Intelligenz und die Herausforderung Japans an die Welt, Basel, Stuttgart 1984