

Orientierungen der Informatik in der DDR

Zur Herausbildung von Sichtweisen für die Gestaltung automatenunterstützter Informationssysteme und zum Ringem um eine sozial orientierte Informatik

Klaus Fuchs-Kittowski

Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
Studiengang Betriebliche Umweltinformatik
Ostendstraße 25
12459 Berlin
fuchs@cs.tu-berlin.de

Abstract: Die Orientierungen für die Einführung modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) reflektieren: a) den Entwicklungsstand der zur Verfügung stehenden Hard- und Softwaretechnologien, b) den Stand der theoretisch-methodologischen Diskussion, wie er durch die entwickelten Grundlinien (Paradigmen) zum Ausdruck kommt, c) die ökonomische und soziale Politik der DDR, die von ihr angestrebten Ziele sowie d) den Stand der Diskussion um die sozialen und gesellschaftlichen Wirkungen der IKT. Ausgehend von den sich aus den technischen Möglichkeiten und den wirtschaftlichen Zwängen sowie sozialpolitischen Bedingungen ergebenden Anforderungen an die Entwicklung der Informatik in der DDR, werden die grundlegenden Ziele, Annahmen und Voraussetzungen zentraler Orientierungen der Informatik in der DDR diskutiert. Von Anfang der 60er bis zum Ende der 80er Jahre, werden die für verschiedene Zeitabschnitte charakteristischen, einschließlich der in den 90er Jahren zu erwartenden bzw. anzustrebenden Orientierungen dargestellt, die für die Bestimmung von Anwendungszielen, für das Verständnis der Gestaltungsaufgabe und die Berücksichtigung der sozialen Aspekte entscheidend waren. Über vorherrschende Orientierungen hinausgehenden, auf der Grundlage der Unterscheidung zwischen verschiedenen AIVS-Typen, wurde ein Konzept der „dynamischen Automatisierung“ entwickelt. Dies waren Voraussetzungen für eine Differenzierung zwischen verschiedenen Strategien der Informationssystemgestaltung. Das Ringem um eine sozial orientierte Informatik trug entsprechend den gesellschaftlichen Bedingungen der DDR spezifische Züge. Ein spezieller Beitrag der Informatik der DDR zur internationalen Theorie und Praxis der Automatisierung der Informationsverarbeitung ist u. E. zur Entwicklung der „Organisation der Informationsverarbeitung“ bzw. Organisationsinformatik und zur Methodologie einer am Menschen orientierten, evolutionären Informationssystemgestaltung und Softwareentwicklung und damit für eine sozial orientierte Informatik bzw. Social Informatics geleistet worden.

1 Zum Gedenken an Reiner Tschirschwitz und Ulrich Briefs

Diesen Vortrag möchte ich im Gedenken an zwei Kollegen, Kampfgefährten und enge Freunde, Reiner Tschirschwitz und Ulrich Briefs, halten.¹ Durch seinen unermüdlichen Einsatz im Rechenzentrum der Humboldt-Universität und in Lehre und Forschung unseres Bereiches "Systemgestaltung und automatisierte Informationsverarbeitung" trug Reiner wesentlich zur Entwicklung der Informatik in der DDR und aus christlicher Verantwortung auch entscheidend zu ihrer sozialen Orientierung bei. Ulrich vertrat als gewerkschaftlich engagierter Informatiker gradlinig und überzeugend die Interessen der Arbeitenden. Als mein Vorgänger und dann Stellvertreter in der Leitung der Arbeitsgruppe 1 des TC9 der IFIP, trat er entschieden für einen die Persönlichkeitsentwicklung im Arbeitsprozess fördernden Einsatz der modernen IKT ein.

Wir trauern über ihren frühen Tod und spüren den Schweren Verlust, den die Informatik als Wissenschaft und unser Land mit ihrem frühen Tod erlitten hat.

2 Zum Ringen um Grundpositionen für den Einsatz der Informationstechnologien in der DDR

2.1 Einbeziehung der Technologiepolitik in die Wirtschafts- und Sozialpolitik

Von den frühen 60er, war die Entwicklung und Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung ein wesentlicher, integraler Teil der Wirtschaftspolitik der DDR. Insbesondere seit den frühen 70er war für Wirtschafts-, Wissenschafts-, Kultur- und Sozialpolitik, die angestrebte "Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik" ein wesentliches, bestimmendes Moment, welches als „Hauptaufgabe“ formuliert wurde.

¹ Es sollte an dieser Stelle auch daran erinnert werden, dass es letztlich R. Tschirschwitz war, der diese jetzige Konferenzreihe mit ausgelöst hat. Durch seine Empörung über die bis dahin erfolgte Geschichtsschreibung über die Entwicklung der Informatik in der DDR [TSC02] und speziell mit seiner Zuschrift [TSC03] an die Redaktion der "FIF-Kommunikation", mit der Beschwerde, dass die Herausbildung von "Informatik und Gesellschaft" als akademische Disziplin in der DDR, in dem relevanten Heft nicht berücksichtigt worden war. Damit erhielt Gabriele Schade den Anstoß von der Redaktion, sich im die Problematik der Informatikentwicklung in der DDR zu kümmern.

Der „Fall Briefs“, Ulrichs Auseinandersetzung mit der Gewerkschaft ist allgemein bekannt geworden. Er hatte über viele Jahre, von 1972-1987, im Wirtschafts- und Sozialforschungsinstitut des DGB gearbeitet und dort Arbeitnehmerpositionen unter den Bedingungen der damals neuen Informationstechnologien vertreten. Von der Institutsleitung aufgefordert, konnte ich eindeutig erklären, dass U. Briefs auf unserer IFIP-Konferenz in der Humboldt-Universität zu Berlin nicht im Namen der Gewerkschaft sondern als Vertreter des TC9 der IFIP gesprochen habe und Grundgedanken zum Verhältnis von Computer und Gesellschaft entwickelt hat, die in der von ihm geleiteten Arbeitsgruppe 1 „Computer und Arbeit“ generell vertreten wurden. Trotzdem wurde er entlassen.

	<i>Höhere Effektivität</i>	<i>Höhere Innovationsraten</i>	<i>Bessere Nutzung der Ressourcen u. Berücksichtigung der Umwelt</i>
<i>Bessere Befriedigung der Bedürfnisse</i>	Rationalisierung von Prozessen bei der Durchführung, der Leitung und Verwaltung auf Betriebs-Ebene: - EDV-Projekte - Automatisierung der Büroarbeit - Rechnernetzwerke - Datenbanken	Entwicklung von CAD/CAM (rechnerunterstützte Konstruktion/ rechnergestützte Fertigung) - Roboter der 3. Generation: - Flexible Automatisierung - Kontinuierliche Linie von dem Entwurf zur Vorbereitung der Produktion bis hin zur Kontrolle der Produktion, zur Montage und zum Versand	Rationalisierung v. Planung Leitung und Verwaltung in der Volkswirtschaft: - Staatliche Plankommission - Zentralamt für Statistik - Industrieministerien
<i>Größere Bereitschaft zur Leistung, Qualifizierung und Arbeitszufriedenheit</i>	Größere Produktivität bei den Arbeitsaktivitäten bei gleichzeitiger Gewährleistung der Zustimmung zu der Anwendung der modernen Informationstechnologien: - Entwicklung von Anwendungsstrategien für den, durch den und mit dem Nutzer - Probleme des Arbeitsrechts, der Arbeitswissenschaft und der Sozialpsychologie - Hauptaspekte der empirischen Forschung über die Begleiterscheinungen		Rationalisierung der kommunalen Dienstleistungen u. der Informationssysteme: - Post- und Fernmeldewesen - Gesundheitswesen - Handel und Versorgung - Bank- und Finanzwesen - Erziehung und Bildung - Bibliothekswesen - Massenmedien - Öffentlicher Verwaltungsapparat
<i>Entfaltung der Individualität und eines anspruchsvollen Sinn des Lebens</i>		Familie, Freizeit (Qualifikation, Kommunikationsspiele): - Heimrechner als ein Ziel und als eine Möglichkeit für unabhängige individuelle Aktivitäten	

Abbildung 1: Zielsetzungen bei der Anwendung der Informationstechnologien im Rahmen der Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik der DDR

Die Struktur der Ziele für die Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen der Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik, wurde in dem vereinfachenden Schema für den IFIP/ TC9 Weltkongress (Abbildung 1) dargestellt [FUC85a, S. 159 - 192]. Den dargestellten Zielstellungen liegen natürlich eine ganze Reihe weiterer theoretischer, praktischer sowie prognostischer Überlegungen zugrunde.²

² Die Unterscheidung zwischen drei Ebenen der Sozialpolitik: 1. Befriedigung der Bedürfnisse, 2. Qualifizierung und Arbeitszufriedenheit sowie 3. Entfaltung der Individualität, folgt aus der von uns vorgenommenen Differenzierung zwischen dem: individuellen, sozialen und gesellschaftlichen Wesensaspekt des Menschen. Entgegen der landläufigen, einengenden Interpretation der 6. Feuerbachthese von K. Marx, dass der Mensch allein als "Ensemble der gesellschaftlichen Verhältnisse" [MAR53, S. 377] zu verstehen sei. Weitere intensive Diskussionen zu Überwindung der dogmatischen Interpretation waren auch hinsichtlich der Berücksichtigung der biologischen Grundlagen des Menschen erforderlich. Erst auf der Grundlage seines Verständnisses als "bio-psycho-soziale Einheit" war es möglich, die Berücksichtigung der Umwelt im Rahmen der Wirtschaftspolitik zu fordern und auch entsprechende Forschungsprojekte z.B. Umweltschutz im Rahmen der medizinischen Forschung, zu etablieren [vergl. RAP02, S. 149 -159]. Wichtig war uns insbesondere, die Betonung der Entwicklung der Individualität, der schöpferischen Fähigkeiten der Menschen, in und für die Gemeinschaft. Es sollte deutlich werden, dass mit der Vergegenständlichung von Wissen in Software, der damit verbundenen Vergesellschaftung individueller Tätigkeiten, der Grundkonflikt zwischen Individuum und Gesellschaft weiter aufgebrochen und positiv befördert werden kann, wenn zeitgleich zu der Verarbeitung (syntaktischer) Informationen, eine Stimulierung der menschlichen Schöpferkraft erfolgt.

2.2 Zur Stellung des Menschen im hochkomplexen informationstechnologischen System

Die Automatisierungspolitik, die Lehr- und Forschungskonzeptionen auf dem Gebiet der Informatik werden wesentlich von dem zugrundeliegenden Menschenbild, von den Vorstellungen über die Stellung des Menschen im Arbeitsprozess, seiner Stellung in den hochkomplexen Informationstechnologischen Systemen bestimmt.

Es war insbesondere K. Fuchs der wiederholt betonte, dass die entscheidende Herausforderung an die Wissenschaft heute darin besteht, wissenschaftliche Erkenntnisse über die Arbeitsprozesse zu gewinnen, denn der Arbeitende habe ein Recht darauf, über die technologischen Abläufe und seine Stellung darin mehr zu erfahren, damit er der Beherrscher dieser Prozesse ist und bleibt.³ Diese Auffassung stand den national wie international damals vorherrschenden Konzeptionen einer Vollautomatisierung im Sinne einer schrittweisen vollständigen Entmenschung des Menschen aus den Produktionsprozessen

³ Zumindest seit der Auswertung der Analysen über den Reaktorunfall von Three Mile Island [PER87] war Klaus Fuchs klar geworden, dass hier Ursachen für den Unfall in einer Überautomatisierung lagen, dass man daher die Stellung des Menschen in den hochkomplexen informationstechnologischen Systemen genauer zu beachten habe, dass der Mensch nicht als ein Element in diesem System anzusehen sei, sondern die letzte Entscheidungsgewalt behalten müsse. Er schrieb: "In den USA wird die Lektion der Havarie im Reaktor 'Three Mile Island' unterschiedlich ausgewertet. Aus der klaren Einschätzung der vom Präsidenten der USA eingesetzten Untersuchungskommission kann eigentlich nur eine Schlussfolgerung gezogen werden: Eine kleine, leicht behebbare Störung weitet sich aus zu einer schweren Havarie, weil der Zustand des Reaktors völlig verkannt wurde. Die progressive Haltung vieler Ingenieure zur Rolle des Menschen in der automatisierten Produktion mag folgendes Zitat aus der amerikanischen Zeitschrift 'Control Engineering' illustrieren: 'Je anspruchsvoller und automatisierter unsere Ausrüstungen werden, umso kritischer wird die Rolle des Menschen, um so teurer werden Fehler... Der Mensch ist der zentrale Grund für den Entwurf'". [FUC83], S. 62]

entgegen.⁴ Die Erkenntnis, dass der Mensch, speziell in riskanten Systemen, die letzte Verantwortung behalten muss, die heute z.B. in Auswertung des Flugzeugabsturzes in Warschau oder anderen Havarien von vielen Informatikern, so auch in Studien des Amtes für Sicherheit der Informationstechnik und anderen Studien vertreten wird [BAL87], [FUC97, S. 95- 102], mußte damals jedoch erst durchgesetzt werden.

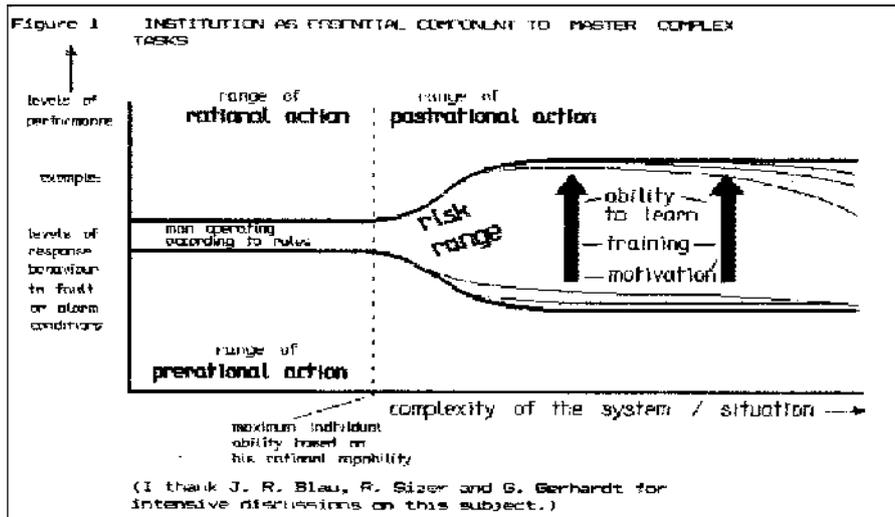


Abbildung 2: Bei hoher Motivation, Qualifikation und Lernbereitschaft hat der Mensch in riskanten Situationen, auf der Grundlage komprimierter Erfahrungen (Intuition) einen größeren Entscheidungsspielraum, als der Automat auf der Grundlage vorgegebener, formaler Regeln [FUC91, S. 83 – 99].

⁴ Sehr charakteristisch für das Ringen um ein richtiges Verständnis der Automatisierung als sozialen Prozess war ein Artikel des in der DDR und international hoch angesehenen Wirtschaftshistorikers Jürgen Kuczysky in den "Blättern für Deutsche und Internationale Politik". Unmittelbar gegen Ulrich Briefs gerichtet schrieb er sinngemäß: Alle die Bemühungen, um einen die Interessen der Arbeitenden berücksichtigenden Einsatz der neuen Informationstechnologien, sind im Kapitalismus sinnlos, sie haben sozialistische Produktionsverhältnisse zur Voraussetzung. Weiterhin stellte er die Frage, wie weit die These, von der Persönlichkeitsentwicklung im Arbeitsprozess überhaupt sinnvoll ist, denn man könne sich doch kaum vorstellen, wie eine Wüstenverkäuferin ihre Persönlichkeit bei ihrer Arbeit entwickeln könnte. Selten hat mich ein Artikel so innerlich berührt, stellte er doch alles in Frage, worum wir uns im TC9 der IFIP und speziell in der von U. Briefs geleiteten Arbeitsgruppe 1, "Computer und Arbeit" bemühten. In dieser Situation wurden mir Arbeiten des Atomphysikers und Mathematikers Klaus Fuchs besonders wichtig. Sie gaben eine völlig andere Orientierung. In seinem Beitrag im Festband zum 75. Jahrestag der Entdeckung der Planckschen Energiequanten schrieb Klaus Fuchs "Eines der kräftigsten Kinder der Quantentheorie - die Festkörperphysik - gibt uns die Kenntnisse und die Mittel in die Hand, die hiermit verbundenen gerätetechnischen und informationstechnischen Probleme der Entwicklung eines umfassenden Kontroll-Steuer- und Informationssystems für die Beherrschung der immer komplizierter werdenden technologischen Prozesse zu lösen. Mit der fortschreitenden Entwicklung eines derartigen umfassenden Systems wird sich die Rolle des Menschen - insbesondere des Anlagenfahrers - im Produktionsprozess grundlegend ändern. Wir können dieses Mensch-Maschine Problem zusammenfassen in der Gegenüberstellung: Ist der Mensch ein Element in dem Kontrollsystem - ein leider nicht vermeidbares, besonders störanfälliges und kapriziöses Element, dem eine besondere Wissenschaft, genannt 'human engineering', als Ergänzung zum 'control-engineering' gewidmet werden muss - oder ist der im Produktionsprozess tätige Mensch der Herrscher über dieses System?" [FUC77]

Angesichts der weit verbreiteten Technikeuphorie, verbunden mit dem Ideal der Vollautomatisierung,⁵ nach dem der Mensch schrittweise aus den Produktionsprozessen zu eliminieren ist, angesichts eines deutlich vorherrschenden technokratischen Denkens, dass sich allzu leicht und zu oft mit parteipolitischen Dogmatismus verband, blieb ein harter Meinungsstreit im Ringen um diese Grundpositionen nicht aus. Allein auf der Grundlage einer solchen Denkhaltung war uns die Entwicklung des Konzepts der "dynamischen Automatisierung", die Differenzierung zwischen verschiedenen Strategien der Informationssystemgestaltung und Softwareentwicklung überhaupt möglich, ohne eine solche Orientierung wären z.B. die von mir organisatorisch und inhaltlich mitverantworteten Tagungen des TC9 der IFIP, die wir 1986 [DOC87] und 1989 [VAN91] in Berlin durchführen konnten, nicht denkbar.

3 Hauptabschnitte der Entwicklung und Schwerpunkte des Einsatzes der IKT in der DDR

3.1 Die 50er Jahre - Erste rechentechnischen Grundlagen werden geschaffen

Der Arbeitsgruppe, unter Leitung von Prof. N. J. Lehmann, an der damaligen Technischen Hochschule in Dresden, gelang es bereits in den 50er Jahren, einen Rechner, den D1 (Dresden 1) zu entwickeln. Er war 1956 vorführfähig und 1958 voll funktionsfähig.

⁵ Die Automatisierungspolitik in der DDR wurde weitgehend unter Berufung auf das bekannte Wort von Karl Marx begründet. "Die Arbeit erscheint nicht mehr so sehr als in den Produktionsprozess eingeschlossen, als sich der Mensch viel mehr als Wächter und Regulator zum Produktionsprozess verhält." [MAR74, S. 592] Dieses wurde oftmals einseitig im Sinne einer Vollautomatisierung verstanden, indem allein das Heraustreten des Menschen aus dem unmittelbaren Fertigungsprozess, durch die Ersetzung menschlicher Arbeit durch maschinelle Operationen, in den Vordergrund gestellt wurde. Wir betonten daher, dass dies für Marx nur der äußerliche Aspekt des eigentlich vorgehenden Prozesses der Vergesellschaftung individueller Tätigkeit ist. Wir formulierten die These: *Dadurch, dass der Mensch aus dem unmittelbaren Fertigungsprozess austritt, tritt er viel unmittelbarer und direkter in die Komplexität des gesamtgesellschaftlichen Reproduktionsprozess hinein.* [FUC76a, S. 31]. Daran zeigt sich der gesellschaftliche Charakter seiner Tätigkeit selbst. Marx sieht die Ersetzung menschlicher durch maschinelle Operationen nur als Ausgangspunkt für die "Aneignung seiner eigenen allgemeinen Produktivkraft", die zum "großen Grundpfeiler der Produktion und des Reichtums" wird. Wir ergänzten also den zumeist angeführten Gedanken von Marx durch die stärkere Betonung seiner Fortsetzung: "In dieser Umwandlung ist es weder die unmittelbare Arbeit, noch die Zeit, die er arbeitet, sondern die Aneignung seiner allgemeinen Produktivkraft, sein Verständnis der Natur und die Beherrschung derselben durch sein Dasein als Gesellschaftskörper – in einem Wort die Entwicklung des gesellschaftlichen Individuums, die als der große Grundpfeiler der Produktion und des Reichtums erscheint." [MAR74, S. 593] Die das Wesen des Prozesses erfassende Erkenntnis ist also, dass durch die Integration der maschinellen Operationen in die individuelle Tätigkeit des Menschen ein unmittelbar produktiv werdende Aneignung all jener vergesellschafteten Schöpferkräfte der menschlichen Gesellschaft erfolgt, die zu diesen automatisierten Operationen geführt haben. Das heutige IKT-unterstützte Wissensmanagement mit seinen unterschiedlichen Strategien zur Wissensbereitstellung und Wissenserzeugung in den betrieblichen Organisationen ist m.E. unmittelbarer Ausdruck dieser Entwicklung. Es geht hier nicht bzw. nicht vorrangig um Rationalisierung und Ersetzung, sondern um Unterstützung des im wissensintensiven Arbeitsprozess tätigen Menschen, um eine Erleichterung der "Aneignung seiner eigenen allgemeinen Produktivkraft", um "diese neuentwickelte, durch die große Industrie selbst geschaffene" [MAR74, S. 593] Grundlage des Reichtums.

In der Fortsetzung dieser Arbeiten entstand der Kleinrechner D4a. Er wurde 1963 vorgestellt und ab 1965 in Kleinstserie gefertigt. Er fand in vielen Bereichen der Wirtschaft Anwendung und wurde daher ab 1967/68 in Serie hergestellt. Dieser Rechner wurde in über 2000 Stück als Kleinrechner C 8205 produziert.

Ein weiterer wichtiger Schritt in der Entwicklung der Rechentechnik in der DDR, der insbesondere dem wachsenden Bedarf der Optikindustrie Rechnung trug, war die Entwicklung der OPREMA (Optik-Rechenmaschine). Dieser Rechner, vorrangig gedacht zur Berechnung von optischen Systemen, wurde im Volkseigenen Betrieb Carl Zeiss Jena von einer Arbeitsgruppe unter Leitung von Prof. H. Kortum und Prof. W. Kämmerer entwickelt und im Mai 1955 in Betrieb genommen. In den Jahren 1957-1958 wird vom gleichen Entwicklerteam mit der Entwicklung des Rechners ZRA1 begonnen (Zeiss Rechenautomat). Es wurden 30 Stück hergestellt. Im Zeitraum 1961 bis 1964 wurden diese Rechner zuerst in der Industrie eingesetzt und kamen dann erst schrittweise in den Universitäten und Hochschulen der DDR zum Einsatz. Die Humboldt-Universität zu Berlin erhielt buchstäblich den letzten ZRA1. Mit Inbetriebnahme des ZRA1 1964 und einer Lochkartenstation [FUC67, S. 6-7] war die Gründung des Rechenzentrums der Humboldt-Universität am 2. Mathematischen Institut verbunden. Es beginnt eine akademische Ausbildung auf dem Gebiet der Rechentechnik und Datenverarbeitung im Hochschulwesen, bei deren Entwicklung auch das Rechenzentrum der Humboldt-Universität wichtig wird. Es wurden die ersten Lehrgänge auf diesem Gebiet, speziell auch für die Ausbildung von Hochschullehrern durchgeführt. Das dabei vom Autor vertretene Gebiet der „Organisatorischen Einsatzvorbereitung“, wie wir es damals nannten bzw. „Gestaltung von Informationssystemen in betrieblicher Organisation“, stand noch völlig am Anfang.

3.2 Der erste Hauptabschnitt (1960 bis 1970) EDV-Unterstützung zur Rationalisierung betrieblicher Informationsprozesse, für die zentrale Planung und Leitung

A) Die erste Phase (1960-1965)

Der erste Hauptabschnitt ist in seiner ersten Phase (1960-1965) durch die Nutzung der elektromechanischen Lochkartentechnik [SME65] und der elektronischen Rechentechnik auf drei wesentlichen Feldern charakterisiert: Anwendung für wissenschaftlich-technische Berechnungen, speziell durch Entwicklung und Nutzung des ZRA1. Mit dem ZRA 1 und elektronischen Importrechnern wurden in der Wirtschaft OR-Anwendungen (z.B. Rundfahrtprobleme) und verschiedene Aufgaben aus dem wissenschaftlich-technischen Bereich, wie z.B. die Simulation des R 300 auf dem ZRA 1 (u.a. von Tschirschwitz und Hoberg) in Angriff genommen. Wichtig waren hier insbesondere die Bemühungen von Johannes Rudolph, um die Bearbeitung der Verflechtungsbilanzen [RUD62]. Große Bedeutung hatte die klassische Lochkartentechnik in dieser Zeit für die Rationalisierung betrieblicher Informationsprozesse in der Industrie [BLU62] wie auch im Krankenhaus als Betrieb. So z.B. die Bettenstatistik für die Charité u. a. Kliniken, die Abrechnungen für den Pharmaziehandel u.a. Lochkartenrechner wurden in größerem Umfang für die staatliche Zentralverwaltung für Statistik eingesetzt. Am 3.Juli 1964

wurde vom Ministerrat der DDR ein spezielles "Programm zur Entwicklung, Einführung und Implementierung der maschinellen Datenverarbeitung für die Jahre 1964-1970" angenommen.⁶

B) Die zweite Phase (1965 bis 1970)

Wie von Arno Donda [DON65a] auf der Grundlage der entsprechenden Beschlüsse herausgearbeitet wurde, bestand das Hauptziel des Einsatzes der Anlagen damals darin: 1. die Leitung, Planung und Abrechnung in der nationalen Wirtschaft und den Betrieben zu unterstützen, 2. die Ausarbeitung, Durchführung und Kontrolle der Pläne [DON65b] die Reduzierung der Zeit für Forschung und Entwicklung und damit die Beschleunigung der Einführung neuer Produkte durch den Computereinsatz zu unterstützen, 3. ein höheres technisches und ökonomisches Niveau bei der Produktionsautomation zu erreichen. Bezogen auf die Verbesserung der staatlichen Planung wurde ein umfassendes Abrechnungs- und Bilanzierungssystem eingeführt. Aber die erreichten Ergebnisse entsprachen nicht den Erwartungen und Erfordernissen der zentralen Planung der Volkswirtschaft. Daher wurde auf der 13. Sitzung des Zentralkomitees der SED im Jahre 1966 gefordert: "Wir brauchen in der DDR eine wissenschaftlich begründete Gesamtkonzeption, eine genau festgelegte Strategie für die Entwicklung und Nutzung der elektronischen Datenverarbeitung" schrieb G. Merkel [MER66].⁷

Es wurde das Staatssekretariat für Datenverarbeitung gegründet, insbesondere mit der speziellen Aufgabe: 1. grundlegende Tendenzen der nationalen Wirtschaft und sich daraus ergebender Anwendungsgebiete für die modernen Computertechnologien zu ermit-

⁶ Mit dem Programm zur Entwicklung, Einführung und Implementierung der Datenverarbeitung wurde der Volkswirtschaftsrat und weitere zentrale Planungseinrichtungen, wie auch weitere wissenschaftlich-technische Einrichtungen, für die Entwicklung der maschinellen Informationsverarbeitung in ihrem jeweiligen Bereich verantwortlich gemacht. Für einen internationalen Vergleich ist wahrscheinlich diese zentrale Planung und Leitung der Entwicklung und Implementierung der elektronischen Datenverarbeitung von besonderem Interesse. Für die Leitung und Koordination dieses gesamten Aufgabenkomplexes wurde im Jahre 1964 der Leiter der staatlichen Plankommission (SPK) verantwortlich gemacht. Zu seiner Unterstützung wurde eine ständige Kommission "Maschinelle Datenverarbeitung" gebildet, der verantwortliche Leiter aus den wesentlichen Anwendungsgebieten in der Produktion, in der Forschung, wie auch aus dem Hoch- und Fachschulwesen angehörten, wodurch eine koordinierte Nutzung in der gesamten Volkswirtschaft der DDR erreicht werden sollte. Die Federführung für den EDV-Einsatz lag jedoch nicht im gesamten Zeitraum 1966-1970 bei der staatlichen Plankommission. Bezüglich der Koordinierungsaufgaben ergab sich eine Veränderung der Konzeption, durch den Einsatz von G. Kleiber als Staatssekretär für Datenverarbeitung.

⁷ Die Planung und Leitung der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Rechentechnik und entsprechender Forschung auf dem Gebiet der Mathematik wurde durch Empfehlungen des Forschungsrates und Planvorgaben des Staatssekretariats für Forschung und Technologie, für den von der SPK zu verantwortenden Plan, beeinflusst und mit auch mit getragen.

Das Staatssekretariat für das Hoch- und Fachschulwesen wird für die Ausbildung der nun in großer Anzahl gebrauchten Hoch- und Fachschulkader verantwortlich gemacht, sowie für die Aus- und Weiterbildung der schon in der Praxis tätigen. Es wird veranschlagt, dass etwa 26 000 Spezialisten bis zum Jahr 1970 ausgebildet bzw. zusätzlich qualifiziert werden müssen. Ein entsprechendes Ausbildungs- und Weiterbildungsprogramm wurde für unterschiedliche Berufsgruppen und mit differenzierten Abschlüssen entwickelt und eingeführt. Zur Entwicklung dieses Weiterbildungsprogramms für die verschiedenen Berufsgruppen hat der damalige Mitarbeiter des Rechenzentrums der Humboldt-Universität, Reiner Tschirchwitz in besonderem Maße beigetragen. Das Gesamtprojekt konnte 1965 auf einer Tagung des TC3 (Computer und Bildung) der IFIP in Bulgarien, vorgestellt werden.

teln, 2. Grundlegende Probleme in der Entwicklung von Informationssystemen für die Wirtschaft, ihre Struktur und Funktion und Gestaltungsprinzipien aufzudecken, 3. prognostische Überlegungen zu Grundlinien eines Netzwerks von Rechenzentren, die Definition seiner materiell-technischen Basis und Organisation sind vorzunehmen. [KLE67] Am 27. Juli 1967 beschloss das Präsidium des Ministerrates die "Langzeitkonzeption für die Entwicklung und Anwendung der Datenverarbeitung" [PER67]. Hier wurden nochmals die wesentlichen Anwendungsziele formuliert. Mit diesen Zielen wurde auf die Erhöhung der Produktivität der Betriebe und der Gesamtwirtschaft, durch wissenschaftlich-technischen Fortschritt, durch die schnellere Realisierung seiner Ergebnisse orientiert. Die VVB Maschinelles Rechnen wurde zum Kombinat Datenverarbeitung ernannt.⁸ In Dresden wurde ein Institut für Datenverarbeitung geschaffen, welches diesem Kombinat angehört. Dieses Institut hatte primär die Aufgabe, allgemeine Softwarelösungen zu schaffen und Erstanwendungen zu realisieren, die verallgemeinert werden konnten. In den Jahren 1967 zu 1968 war es darüber hinaus erforderlich, Voraussetzungen für die Entwicklung moderner Datenverarbeitungstechnologien zu schaffen.⁹ Mit dem Symposium des Rates für Planung und Koordinierung der medizinischen Wissenschaften: "wissenschaftlich. technischen Revolution und Medizin" [NAT69, S. 77-86] erfolgte auch in der Medizin und im Gesundheitswesen der DDR eine stärkere Hinwendung zu den Problemen des EDV-Einsatzes [KLE68], [FUC68, S. 218 – 222]. Dies führte (1969) zur Bildung eines ORZ's an der Medizinischen Akademie Carl Gustav Carus in Dresden. Dass sich daraus entwickelnde Institut für Medizinische Informatik wurde zur Leiteinrichtung für die Einführung der IKT in Medizin und Gesundheitswesen. Die Auswahl der Dresdner medizinischen Hochschuleinrichtung als Leiteinrichtung entsprach auch dem Strukturkonzept der Konzentration der Rechentechnik im Raum Dresden, im Zusammenhang mit der Gründung des Kombinats Robotron [KUN04, S. 20-23]. Mit der Gründung der Sektion: „Ökonomische Kybernetik und Operationsforschung“ (ÖKOF) an der Humboldt-Universität zu Berlin (1968) und der damit verbundenen Bildung des Bereiches: „Systemgestaltung und automatisierte Informationsverarbeitung“ wurde die Aus- und Weiterbildung von EDV-Organisatoren, Organisatoren mit einer Spezialisierung auf dem Gebiet der Systemgestaltung und automatisierten Informations-

⁸ Dieses 1969 gebildete Kombinat, so schreiben wir in dem Bericht für die IFIP von 1985, ist praktisch die erste Form, in der sich bei uns das "Informationszeitalter" in größerem Maßstab ankündigt. Mit dem Kombinat Datenverarbeitung wurde eine Assoziation volkseigener Betriebe geschaffen, die die technologische Forschung und Entwicklung, Produktion und den Verkauf wie auch die Nutzung und Wartung von Datenverarbeitungsanlagen übernimmt und ein entsprechendes Dienstleistungssystem auf dem Gebiet der Datenverarbeitung entwickelt

⁹ Erst dann konnte mit einem massenhaften Einsatz dieser Technologien begonnen werden. Diesem Erfordernis wurde, neben Importen von Anlagen, speziell durch die Entwicklung und Produktion der Datenverarbeitungsanlage Robotron 300, im VEB RAFEBNA-Werk Radeberg und durch das Kombinat Robotron in Dresden, Rechnung getragen. Etwa 300 Anlagen dieses Rechnertyps wurden produziert und in den Betrieben und Hochschuleinrichtungen der DDR eingesetzt. Insbesondere das Kombinat Datenverarbeitung wurde mit diesen Anlagen ausgestattet. In dem Zeitraum von 1964 bis 1967 waren im Institut für Datenverarbeitung (idv) die ersten Prozessrechner: PR1000 und PR2000 entwickelt worden. Die Entwicklung der Prozessrechner war eine große Leistung in jener Zeit. Die industrielle Fertigung erfolgte ab 1968 bei RAFENA. Sie bilden die entscheidende materiell-technische Basis für die angestrebten Ziele und für die charakterisierte Weiterentwicklung [KIR69], [ESE69].

verarbeitung konzipiert und in verschiedenen Etappen und Formen realisiert [FUC78a, S. 54 – 100], [FUC78b].¹⁰

3.3 Der zweite Hauptabschnitt (1971 bis 1980) - Anwendung von Prozessoren und Realtime-Systemen zur Erhöhung der Produktivität der Produktionsprozesse

Der zweite Hauptabschnitt wird charakterisiert durch: die Realisierung der Wirtschafts- und Sozialpolitik als Einheit, drastische Veränderungen der Weltmarktpreise für Rohstoffe, starken Druck zur Rationalisierung zur Sicherung einer exportfähigen Produktion, Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen den Ländern im Rat für gegenseitigen Wirtschaftshilfe (RGW), arbeitsteilige Entwicklung des einheitlichen System der elektronischen Rechentechnik der sozialistischen Länder (ESER), spezialisierte Softwareentwicklung durch Robotron, im KDVA (LFA), im IfE, in den Leiteinrichtungen, an den Universitäten und Akademieeinrichtungen. Entwicklung des VEB Maschinelles Rechnen - später Kombinat Datenverarbeitung, umfassende Aus- und Weiterbildung zur Heranbildung der erforderlichen EDV-Spezialisten, weitere umfassende Rationalisierung und Automation der Produktion und der Produktionsvorbereitung, schrittweise Einführung von EDV-Projekten in allen Bereichen der Gesellschaft.

A) Die erste Phase (1971 bis 1975) Informationstechnologien als Mittel zur Erhöhung der Effektivität der Produktionsprozesse

Mit dem Fünfjahrplan war ebenfalls das Programm bzw. der „Beschuß zur Entwicklung, Einführung und Durchsetzung der maschinellen Datenverarbeitung in der DDR in den Jahren 1964 bis 1970“ zu Ende gegangen. Damit ergab sich die Frage, welche Ziele waren wirklich erreicht worden und welche neuen Ziele sollten in der nächsten Planperiode angestrebt werden? Entscheidungen, die schon in der letzten Phase des vorangegangenen ersten Planungsperiode getroffen wurden, hatten zu Korrekturen und auch zur Ausweitung des Programms geführt. Vor allen Dingen hatte auch in der DDR eine Desillusionierung stattgefunden, wie sie auch auf der internationalen Ebene stattfand. Die zu weit gesteckten Ziele und hochgeschraubten Erwartungen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der EDV-Systeme mußten korrigiert werden. Die Entscheidungen des Minister-

¹⁰ Zur Gründung der Sektion Ökonomische Kybernetik und Operationsforschung (ÖKOF) und zu ihrer Umprofilierung zur Sektion Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsorganisation (WTO) [FUC06b] sowie zum Strukturplan der Sektion Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsorganisation mit den entsprechenden Grundlagengebieten und Spezialisierungen [SCH78, S. 18] wird an anderer Stelle mehr ausgeführt. Zum Bereich Systemgestaltung und automatisierte Informationsverarbeitung gehörte mit seiner Gründung auch eine größere Projektgruppe, die in Zusammenarbeit mit F. Stuchlik in Magdeburg, die Arbeit am Aufbau des Leitungs- und Informationssystem des Ministeriums für Hoch- und Fachschulwesen begann und uns damit auch weitere praktische Erfahrung in der Informatik-Projektentwicklung für Forschung und Lehre ermöglichte. Es wurden Expertengruppen gebildet, um das „Einheitssystem der elektronischen Rechentechnik“ (ESER), an dem alle sozialistischen Länder arbeitsteilig arbeiten sollten, zu konzipieren. Schon 1965 hatte man mit der UdSSR über die Möglichkeit einer einheitlichen „Reihe“ (Rjad) gesprochen. 1967 beschloss die SKRE auf Vorschlag der DDR (Sektion 3) die Grundrichtung des Systems, im August 1968 wurde das Technische Konzept des ESER vom Rat der Chefkonstruktoren als Grundrichtung der weiteren Arbeit verabschiedet.

rates über "Grundlinien der Nutzung der elektronischen Datenverarbeitung und Prozessoren für die komplexe Automatisierung und Rationalisierung" für die Planperiode von 1971-1975, vom 7. Mai 1971 berücksichtigen die neue Situation und konzentrierten die Kräfte auf Projekte, die in kürzerer Zeit, mit größerer Effektivität jetzt realisiert werden können. Wie bis 1970 steht auch jetzt bis 1975 der Einsatz von EDVA in den Betrieben und den Einrichtungen der VVB MR im Vordergrund. Die EDVA sollten nun aber zur intensiveren Produktion eingesetzt werden, die vorhandene Technik musste intensiver genutzt werden. Es erfolgte eine radikale Reduktion der ursprünglichen Planziele für die Installation neuer Technik und der damit verbundenen Investitionen. Der Schwerpunkt wird auf dem Einsatz der Prozessrechenstechnik im Produktionsprozeß gelegt [BES70], [PER70]. Angestrebt und erreicht werden Fortschritte bei der rechnergestützten Vorbereitung der Produktion (AUTEVO), (in der Elektronik der rechnergestützte Leiterplattenentwurf)[MEE]. Mit dem 8. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands (SED) war eine generelle Veränderung des politischen Kurses verbunden. Es wurden stärker die Möglichkeiten und Grenzen der Rationalisierung und Automatisierung beachtet und neue Prioritäten gesetzt. Dies fand insbesondere in den Entscheidungen des Ministerrates zur: "Erhöhung der Effektivität und zur Implementierung der elektronischen Datenverarbeitung" [BES71] seinen Ausdruck. Es wird erkannt, dass die sog. Integrierten Systeme der automatisierten Informationsverarbeitung (ISAIV) nicht implementiert werden können. Im Gegensatz zu dieser Tatsache wird der Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung auf jenen Gebieten gefordert, auf denen man in kurzer Zeit einen entsprechenden Erfolg erwarten kann. Weiterhin wird der Zusammenarbeit mit der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Ländern ein größeres Gewicht gegeben. Für alle Länder wurden verbindlich Qualifikationsanforderungen für die Computerspezialisten (ASU-Spezialisten) formuliert. Zur gleichen Zeit wird eine neue " Rahmenkonzeption für EDV- Projektentwicklung" verabschiedet [RAH73], [RAT74], [ANO74]. Die Entscheidung des Ministerrates "Grundlinien für die Nutzung der elektronischen Datenverarbeitung zur Erfüllung der Hauptaufgaben des Fünfjahrplans 1971-1975" bleibt die Grundlage für die neue Orientierung nach dem 8. Parteitag. Mit dieser Entscheidung wird folgende Orientierung gegeben:" Die Datenverarbeitungstechnik soll in höherem Maße ein Mittel zur Rationalisierung der Produktionsprozesse werden. Sie soll so in verstärktem Maße der Erhöhung der Produktivität der Arbeit dienen" [NIC71], [HAG72]. Damit wird klar, dass die begonnene Arbeit fortgesetzt werden soll, aber zugleich die Rationalisierung von Arbeitsprozessen durch computerunterstützte Steuerung eine stärkere Betonung erfährt. Dies bedeutet, dass die Prioritäten bei der Erhöhung der Effektivität der Produktion durch Einsatz der Prozessrechenstechnik und Realtime-Systemen im Produktionsprozeß liegen [SCH72]. In Bezug auf den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung auf anderen Gebieten, speziell den Einsatz zur Unterstützung der Leitungs- und Verwaltungsarbeit wurde man sich international immer mehr des Scheiterns der Integrierten ManagementInformationssysteme (MIS's) bewusst [ACK67]. Heute, mit der Weiterentwicklung vom Management-Informationssystem (MIS) zum Executive Informationssystemen (EIS) eine durchaus anerkannte Feststellung [STE92]. Damals führte diese jedoch zu einer großen Unsicherheit bei vielen Entwicklern und Anwendern.. Es gab verschiedene Versuche einer Neuorientierung. Unsere erste Konfe-

renz zur „Organisation der Informationsverarbeitung“ an der Humboldt-Universität zu Berlin hatte daher den Titel: "Neue Wege der Datenverarbeitung?!" [FUC72].¹¹

Wie schon gesagt, kam es jedoch aus verschiedenen Gründen zu keiner wirklichen theoretischen Diskussion über die Gründe des Versagens der Integrierten Systeme der automatisierten Informationsverarbeitung. Die damit verbundene Konzeption der Vollautomatisierung auch höherer Leitungstätigkeit u.a. Problemlösungsprozesse wird nicht wirklich hinterfragt. Dies war unmittelbarer Ausdruck eines weiterhin vorherrschenden technokratischen Denkens, welches sich auf ein rein technisches Verständnis der Kybernetik und der Informatik stützte und so nur sehr zögernd eine grundsätzliche Erweiterung der theoretischen Grundlagen zuließ.

Um den Erfordernissen zur Qualifizierung und Rationalisierung der Leitungs- und Leistungsprozessen unter den neuen gesellschaftlichen Entwicklungsbedingungen zu entsprechen wurde in den Ländern der sozialistischen Staatengemeinschaft eine strategische Konzeption der Schaffung: „Automatisierter Systeme der Leitung“ (ASU) bzw. Steuerung entwickelt. Die ASU-Konzeption sah ein hierarchisch gestuftes Gesamtsystem vor. Damit wurde u. E. wieder stark an die alte Konzeption der Schaffung "automatisierter Leitungssysteme“ angeknüpft, ohne sie wirklich kritisch überprüft zu haben. Die damit unterstellte Konzeption der Vollautomatisierung auch höherer Leitungstätigkeit u.a. Problemlösungsprozesse wird nicht wirklich hinterfragt.

Wir stellen im Vorwort unseres Buches: „Informatik und Automatisierung“ zur ASU-Konzeption aber auch fest: „Wenn man berücksichtigt, dass sich nicht nur innerhalb eines Landes, sondern auch in den sozialistischen Ländern als Ganzes unterschiedliche Leitungsstrukturen und Arbeitsorganisationen herausgebildet haben, wird man ermeszen können, wie kompliziert die Probleme der Durchsetzung einer einheitlichen Primärorganisation und der Entwicklung nachnutzungsfähiger organisatorischer und informationeller Typenlösungen zu bewältigen sind.“[FUC76, S. 8] Angesichts der hier schon ange-deutete Problem ist die Rationalisierung der Projektierung und Programmierung durch die Anwendung problemorientierter Systemunterlagen (POS), der sachgebietsorientierten Programmiersysteme (SOPS) und der verfahrensorientierten Programmiersysteme

¹¹ Auf dieser Konferenz und in den Unterlagen zur Vorbereitung dieser Konferenz machten wir den Versuch, durch eine genauere Bestimmung des Gegenstandes der Rationalisierung und Automatisierung, durch eine genauere Bestimmung der Möglichkeiten und Grenzen der Computerunterstützung von Problemlösungsprozessen auf höheren Leitungsebenen, die Gründe für das Scheitern der ISAIV-Systeme herauszuarbeiten und "neue Wege" für den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung für diesen Bereich aufzuzeigen [FUC73]. Gegenstand der Rationalisierung sind allein die objektivierbaren rationalen Handlungen der Menschen und Gegenstand der Automatisierung daraus allein die objektivierbaren und formalisierbaren menschlichen Handlungen. Die weit verbreitete These von der Automatisierung als höchste Form der Rationalisierung erwies sich damit als durchaus irreführend. Denn rationalisierbar sind deutlich mehr menschliche Handlungen als automatisierbar.[FUC75a], [FUC76, S. 25], [FUC74, S. 266 – 268]. Gegenstand der Automatisierung sind die formalisierbaren Operationen (Algorithmen) und formalisierbaren Informationen (Daten), d.h. der Objektbezug, die Eigenschaften der Objekte und ihre Wertgrößen sind eindeutig festgelegt, auf Extensionalitätsbereiche abgebildet.

(VOPs) [GRÄ74] als ein besonderer Erfolg zu werten¹². Doch wurden auch Grenzen ihrer Voraussetzungen deutlich, die vom Mainstream jedoch weithin unbeachtet blieben.¹³

Die vom Hersteller gelieferten problemorientierter Systemunterlagen (POS) müssen an die speziellen Bedingungen der Anwender angepaßt werden, d.h. aus der variablen Rohform müssen erst die speziellen Anwendungsprogramme generiert werden. Mit der Anpassung geht also die Festlegung aller noch variablen Größen einher. Dies führte uns zu der Unterscheidung zwischen verschiedenen Typen von AIVS, zwischen statisch oder flexibel automatisierten Informationsverarbeitungssystemen (flexible AIVS) [FUC76, S. 334ff.] und dynamisch automatisierten Informationsverarbeitungssystemen (dynamische AIVS.) [FUC76 S. 352ff.]. Wichtige Kriterien sind für die Unterscheidung, die Anpassungsfähigkeit und die damit verbundene Determination der Arbeitsprozesse durch die Systeme. Diese Entwicklung bahnte sich damals erst an.¹⁴

Ausgehend von den entscheidenden Zielen der Intensivierung der Produktion und der Verbesserung der Planungs- und Leitungstätigkeit, den Notwendigkeiten der Unterstützung der kreativen Arbeiten werden die Prioritäten neu definiert, auf die insbesondere der VEB Maschinelles Rechnen sein Computerpotenzial konzentrieren soll [MIC71]. Solche Prioritäten werden in Folgendem gesehen: Eine allgemeine Methodologie für die Entwicklung von Programmsystemen und -paketen ist zu entwickeln, um die Nachnutzung zu verbessern und den Austausch von Software zu vereinfachen. Robotron war für

¹² So konnte R. Grässler, als der damals für diese Entwicklung Verantwortliche, auf Chemnitzer Tagung zur „Geschichte der Informatik in der DDR“ zu Recht feststellen, dass mit den „SOPS“, einschließlich der Erkenntnisse aus den „Typenprojekt“-Versuchen, ein grundlegendes Konzept entwickelt wurde, welches von SAP erst Ende der 70er Jahre begonnen hat und auch nach der Wende zur Übernahme eines grossen Teils der bei Robotron an dieser Entwicklung Beteiligten geführt hat.

¹³ Mit der Propagierung des Software-Engineerings, im Sinne des auf der Nato-Konferenz zur Überwindung der Software-Krise schon in den 60er Jahren entwickelten Konzepts, aber vor allem mit der Entwicklung problemorientierter Systemunterlagen (POS), wurde für die Modellierung und Rationalisierung des Softwareentwurfs und der Programmierung sehr große Fortschritte erzielt. Zugleich wurde uns jedoch die Grenzen dieses Ansatzes deutlich. Die Grenzen traten dort zutage, wo die impliziten Voraussetzung nicht mehr zutrafen. Dies galt speziell für Problemlösungsprozesse auf höheren Leitungsebenen, in der Medizin und im Gesundheitswesen sowie in der Forschung u. a. Gebieten. Denn für solche Problemlösungsprozesse ist charakteristisch, dass ein Wissenslücke besteht, so dass sie kreative und kooperative Anteile aufweisen, so daß sie nicht durchgängig formalisierbar und damit auch nicht vollständig automatisierbar sind. Wie deutlich wurde trafen die Voraussetzung insbesondere auch dort nicht zu, wo die Informationssysteme in und für Organisationen funktionieren sollten, in denen sich die Anforderungen an die Softwareprodukte ständig änderten, die Nutzung der Informationssysteme ihre unmittelbare Integration in die Arbeitsprozesse von Individuen und Gruppen verlangte. Für die Gewinnung einer vom Mainstream abweichenden Konzeption war somit auch die Erkenntnis wichtig, das es gilt die geschaffene neue Organisation, die gewonnen maschinellen Operationen wieder in die Komplexität der menschlichen Tätigkeit, in die betriebliche Organisation als Ganzem zu integrieren. Es wurde notwendig einen Ansatz zu finden, der es ermöglicht technische, arbeitswissenschaftliche und organisationswissenschaftliche Erkenntnisse zu integrieren.

¹⁴ Solch Kriterien werden auch heute, z.B. gegenüber Systemen von SAP, geltend gemacht. So unterscheidet G. Gryczan in seiner Arbeit [GRY96] deutlich zwischen Systemen die den Arbeitsprozeß praktisch vollständig steuern und Systemen die den Arbeitsprozess so unterstützen, daß möglichst keine Prädetermination durch den vorgegeben Algorithmus erfolgt. Dieses im Rahmen des WAM-Ansatzes (Werkzeug-Automat-Material) entwickelte Konzept macht deutlich, dass notwendiger Weise unterschiedliche Herangehensweisen entwickelt werden müssen, will man speziell qualifizierte Arbeit unterstützen [ZÜL98].

die „Softwaretechnologie“ der DDR zuständig. Darüber-hinaus gabe es Staatsplan-themen über die auch weitere Institutionen in die Entwicklungsaufgaben eingebunden wurden. 1972 wurden die Systeme Robotron 4000/4200 in die Fertigung übergeleitet, die in einer Variante auch als Prozessrechner zum Einsatz kamen. Bedarfsdeckend bis 1975! Etwas durchaus Besonderes für die DDR.

Die wachsende Einsicht, den Betrieb nicht als ein technisch-kybernetisches, sondern als soziales System zu verstehen, führte zu einer verstärkten Hinwendung zur Organisationskybernetik [GUD73]. Ist jedoch einmal der Blick dafür geöffnet, dass bei jeder Anwendung von Software, speziell auch bei der Anwendung problemorientierter Systemunterlagen (POS), ihre Integration in die menschlichen Handlungszusammenhänge erforderlich wird, muß man sich der Notwendigkeit einer Arbeits- und Organisationswissenschaftlichen Fundierung bewußt werden.¹⁵ Durch die Entscheidung des Minister-rates vom 13. Dezember 1973 muss die Nutzung der EDV in die Pläne für die Entwicklung von Wissenschaft und Technik der Betriebe aufgenommen werden. Weiterhin wird auf eine engere Zusammenarbeit mit der Sowjetunion orientiert. Es wird ein entsprechender Beschluss zur Zusammenarbeit zwischen der UdSSR und der DDR gefasst [BRE74].

B) Die zweite Phase (1976 bis 1980) - Verstärkte Unterstützung von Problemlösungsprozessen durch Dialoggestaltung

Für die Periode des Fünfjahrplans von 1976 bis 1980, hatte die DDR sich (wie teils auch schon vorher) folgende Ziele gestellt: 1. Erhöhung der Produktion, 2. Vermehrung und Verbesserung der Dienstleistungen für die Bevölkerung, 3. Erhöhung der Materialökonomie, 4. bessere Nutzung der vorhandenen Produktionsanlagen, 5. Einsparung an Arbeitskräften, 6. Computerunterstützte Entscheidungsvorbereitung und -findung, 7. Verbesserung der Arbeitsbedingungen. 8. Partizipation der Menschen an der Planung und Leitung.

Zur Erreichung all dieser Zielvorstellungen sollte die elektronische Datenverarbeitung eine mehr oder weniger große Rolle spielen. Die Beschlüsse des IX. Parteitages der SED geben nur wenig politische Orientierung hinsichtlich EDV-Anwendung für den Zeitraum

¹⁵ Mit unserer stärkeren Hinwendung zu den sozialen Aspekten der Informatik und der Erkenntnis, daß es bei der Informationssystemgestaltung und Softwareentwicklung insbesondere auch um die Integration der maschinellen Operationen in die Arbeitsprozesse und die soziale Organisation als Ganzem gehen muß, entstand das „Orgwarekonzept“ [FUC79, S. 707-718], [DOB79, S. 613- 622 und S. 675-684] und darüber hinausgehend der Gedanke der Entwicklung einer Disziplin: „Organisation der Informationsverarbeitung“ oder einer „Organisationsinformatik“, wie dies von Rob Kling in den USA gefordert und in unserer Arbeitsgruppe „Computer and Work“ im TC9 der IFIP „Interactions between Computer and Society“ vertreten wurde. Es wurde auch im IIASA propagiert und später von dort, verbunden mit der Forderung der Bildung eines internationalen Orgwareinstituts, von der Prognosegruppe (FAST: Forecasting and Assessment in Science and Technologie) der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft aufgegriffen [FAS]. In dem FAST-Report – Die Zukunft beginnt mit Projekten - wird das Orgwarekonzept als entscheidendes Mittel zur Vermeidung von Risiken beim Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien, speziell im Zusammenhang mit der Entwicklung lokaler und globaler Netze empfohlen. Vergl. auch [LAU88b], [SCH90, S. 29-31]. Das TC9 hat seinen diesjährigen Weltkongress HCC7 der Erinnerung an R. Kling und damit der Entwicklung der Organisations- bzw. „Social Informatics“, als dem noch umfassenderen Konzept, gewidmet [BER, 2006].

1976-1980. Zur Mikroelektronik wird nichts ausgesagt, von der Rechentechnik wird eine Verbesserung der Auslastung und Funktionssicherheit sowie die ausreichende Bereitstellung von Systemunterlagen gefordert.

In der Direktive [DIR75, S. 454] wird noch gefordert, mittels EDVA den Verwaltungsaufwand zu vermindern, Entscheidungen sachkundiger zu treffen, die operative Leitung und Planung sowie Produktionsdurchführung zu verbessern.

In Abweichung (und auch Interpretation) solcher Direktiven stellten wir uns die Aufgabe vor allem dem Einsatz der Technik zur Unterstützung von Problemlösungsprozessen in der höheren Leitungstätigkeit weiterhin größte Aufmerksamkeit zu schenken [GLU74]. Es galt deutlich zu machen, dass es nicht möglich ist, mit den bisherigen Methoden der ökonomischen (Massen-) Datenverarbeitung an die Unterstützung von Problemlösungsprozessen heranzugehen. Die bisherige Konzeptionen einer statischen und flexiblen Automatisierung mußte ergänzt werden durch ein Konzept der „dynamischen Automatisierung“. Eine solche Form der Automatisierung hatte speziell strukturierte Datenbanken und Dialogverarbeitung zu Voraussetzung [FUC75b], [FUC76].¹⁶

Es ist offensichtlich, dass die Organisation der Lösungsvoraussetzungen, die Organisation der Softwarenutzung bei statischen und bei flexiblen AIVS auf die Abarbeitung schematischer Aufgaben gerichtet ist. Erst das dynamisch AIVS kann darüber hinaus nichtschematische, im Problemlösungsprozeß erst neu auftretende Aufgaben bewältigen. Hinsichtlich der Organisation der Informationsverarbeitung bzw. der Organisation Softwarenutzung [PAP2005] wird daher unterschieden zwischen: a) Standardisierte Voraussetzungen b) Voraussetzungsselektion bzw. generierung aus allgemeinen Voraussetzungen und c) Voraussetzungs-konstruktion. Hier ist die Kommunikation in der Wissensgemeinschaft, die Unterstützung durch eine Informations-zentrale oder einen Wissensbroker wichtig [FUC2005, FUC2006]¹⁷.

¹⁶ Es wurde von uns auch noch zwischen direktem Dialog und indirektem Dialog über eine spezielle Organisationsform – eine Informationszentrale – unterschieden. Dies fand speziell auf dem IASA-Workshop on Data Communication Beachtung [FUC75c] Davis, der britische Entwickler des „packet switching“, hob in der Diskussion hervor: „Wenn das technische Netz einmal steht, wird das Netz der Informationszentralen das eigentliche Netz sein.“ Wie wir heute wissen, hatte J. Licklider im Zusammenhang mit der Entwicklung des ARPA-Nets eine ähnliche Vorstellung mit der Bildung von „Thinking Centers“ entwickelt. Auf jeden Fall standen wir mit dem entwickelten Konzept der „dynamischen Automatisierung“ [FUC76] plötzlich mitten in dem gerade beginnenden, sich über Jahre noch hinziehenden, Kampf um einen Paradigmenwechsel: Vom Verständnis des Computers als Konkurrenten des Menschen, zu einem Verständnis einer sinnvollen Kombination der jeweils spezifischen Leistungen von Automat und Mensch zu einer noch leistungsfähigeren Einheit.

¹⁷ Für die Massendatenverarbeitung ist die Abarbeitung schematischer Aufgaben charakteristisch. Sie können als fest programmierte Abläufe durch den Automaten realisiert werden. Werden Datenverarbeitungsaufgaben als einmalige Kombination von Daten und Algorithmen formuliert, dann sprechen wir von nichtschematischen Aufgaben. Auch sie sind formalisierbare Teilprozesse der Routinetätigkeit. Ihr Auftreten ist aber zuvor nicht bekannt, denn sie treten erst im Verlaufe des Problemlösungsprozesses auf. Wir nennen eine Automatisierung der Informationsverarbeitung immer dann dynamisch, wenn neuartige Informationsverarbeitungsaufgaben aus einer vorhandenen Menge von Daten und Programmbausteinen im Verlaufe eines konkreten Problembearbeitungs- und lösungsprozesses selektiert/kombiniert oder generiert werden können. Diese Konzeption eines AIVS-Typs ist speziell auf die Unterstützung der höheren Leitungstätigkeit gerichtet. Wie sich zeigen läßt, gilt dies jedoch für alle wissensintensiven Arbeitsprozesse, die sich informationell als Problemlösungsprozess charakterisieren lassen. (vergl. F. Fuchs-Kittowski, W. Prinz, 2005) [FUC2005]

Die weitere quantitative und qualitative Entwicklung der Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung in der DDR machte es erforderlich, weitere Ausbildungsmöglichkeiten an den Universitäten und Hochschulen zu schaffen. Darüber hinaus wurden Zentren für die Weiterbildung geschaffen, um die Computerspezialisten mit den neusten Entwicklungen vertraut zu machen. Im Maschinenbau der DDR werden NC (numeric control) Anlagen im größeren Umfang eingesetzt. Anderen Branchen der Industrie (Textil und Druck) folgen.

Um die Programmierung zu rationalisieren, wird das Softwareengineering verbreitet. Dies erfolgte im Wesentlichen entsprechend dem sich, seit den 60er Jahren, als die Entwicklung immer größerer Softwaresysteme immer problematischer wurde (sog. Softwarekrise) entwickelnde, heute als traditionell oder klassisch zu bezeichnenden, Softwareengineering. Also entsprechend den auf der NATO-Konferenz in Garmisch (1968) gegebenen Empfehlungen. Diesem klassischen Software Engineering war die Idealvorstellung inhärent, dass Softwareentwicklung ein Transformationsprozess von formalen Beschreibungen wäre. Dem mussten wir schon auf der Grundlage der von uns aus den Erfahrungen der modernen Naturwissenschaften, entwickelten Determinismuskonzeption [FUC76b] kritisch gegenüber stehen. Aber insbesondere aufgrund der Erfahrungen des Scheiterns einer Reihe von Automatisierungsprojekten begannen wir im Bereich „Systemgestaltung und automatisierte Informationsverarbeitung“ an einer Methodologie für eine „komplexe, nutzerbezogene Informationssystemgestaltung und Softwareentwicklung“ zu arbeiten. Mit dem Begriff „komplex“ wurde speziell die Einbeziehung arbeits- und organisationswissenschaftlicher Erkenntnisse angesprochen, mit dem Begriff der Nutzerbezogenheit sollte speziell auf die Notwendigkeit der Nutzerpartizipation, auf die Lern- und Diskussionsprozesse zwischen den am Entwicklungsprozess Beteiligten verwiesen werden. Die Arbeit an der Methodik der Informationssystemgestaltung war eng verbunden mit der Hinwendung zum sozialen Aspekt der Informatik. Dies wurde im Bereich „Systemgestaltung und automatisierte Informationsverarbeitung“ der Sektion Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsorganisation der Humboldt-Universität zu einem zentralen Forschungsvorhaben, was dadurch begünstigt war, dass die Sektion mit ihrer Gründung interdisziplinär ausgerichtet war und von Beginn an, als Sektion „Ökonomische Kybernetik und Operationsforschung“ das Ziel verfolgte, die sozialwissenschaftliche, organisationswissenschaftliche Einbettung der „modernen Methoden der Leitungstätigkeit“, Kybernetik, Operationsforschung und Datenverarbeitung, wissenschaftlich zu unterstützen. Ein starker Anstoß für diese Hinwendung zu den sozialen Aspekten der Informatik kam jedoch von außen, durch die Initiativen der IFIP, speziell ihres Präsidenten, Heinz Zemanek [ZEM91, S. 473f.] durch die von ihm und dem Gewerkschaftsführer Fred Margulis initiierte SOTAC-Konferenz in Budapest¹⁸ (1979), die zugleich der Vorbereitung der IFIP-Konferenz „Human Choice and Computer II“ der IFIP diente [FUC79, S. 26-48].

¹⁸ Auch wenn die Konferenz, wie H. Zemanek (S.476) feststellt, zu keinem Tagungsband führte, sei doch , angemerkt, dass zumindest ein Teil der Beiträge in der Zeitschrift "Computer in Industry" publiziert wurden. So auch unser Beitrag: [FUC81, S. 275- 278]

3.3 Der dritte Hauptabschnitt (1981 bis 1989) - Moderne Informationstechnologien und intensiv erweiterte Reproduktion

Dieser dritte Hauptabschnitt (von 1981-1989) ist charakterisiert durch: den Übergang zur intensiv erweiterten Reproduktion der Volkswirtschaft, eine möglichst ökonomischen Nutzung der Ressourcen, die Umsetzung von Arbeitskräften, die dringend anderswo benötigt werden, aufgrund der strukturellen Veränderungen in der Industrie. Die Beschleunigung der wissenschaftlich-technischen Revolution, deren Schlüsseltechnologien die Informations- und Kommunikationstechnologien sind, den Übergang zur flexiblen Automatisierung, die ersten Schritte auf dem Weg zur Büro-Automation, die Rationalisierung der Softwareproduktion, den Aufbau von Rechnernetzwerken, Datenbanken und modernen Kommunikationsnetzwerken, die rapide Entwicklung der Mikroelektronik, die Einführung von CAD/CAM-Systemen in bevorzugten Sektoren, die Beachtung besonderer Anwendungsgebiete für die Künstliche Intelligenz. Die Analyse und Diskussion der sozialen und gesellschaftlichen Wirkungen der Informationstechnologien, die Orientierung auf Informationsverarbeitung / Informatik schon in der Schule

Diese Periode der Entwicklung und der Anwendung der modernen Informationstechnologien ist durch die Tatsache charakterisiert, dass die Informationstechnologien emphatisch als Teil der ökonomischen Strategie der DDR für die 80er Jahre angesehen wurden, dass der Entwicklung und der Nutzung der modernen Informationstechnologien eine Schlüsselrolle für die intensiv erweiterte Reproduktion zuerkannt wird. Man muß jedoch auch sagen, dass hier die DDR-Führung nur aufgrund der Hinwendung der KPdSU-Führung zur Problematik Mikroelektronik/Computertechnik, damit auf das RGW-Komplexprogramm (1.9 „Elektronifizierung der Volkswirtschaften“, Neue Generationen von Computersystemen¹⁹) reagierte, und dies nur halbherzig.²⁰ Wie der Wissenschaftshistoriker H. Laitko vermerkt „verabschiedete sich die DDR de facto – wenn durchaus auch nicht in der politischen Rhetorik – vom wirtschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Wettbewerb mit der Bundesrepublik“ [LAI2003, S. 160] seit der Abwendung von den Reformbemühungen Ulbrichts und seinem Sturz.

A) Die erste Phase (1981-1985)

Die Informations- und Kommunikationstechnologien als Schlüssel für den wissenschaftlich-technischen Fortschritt und wissenschaftsbasierte Systeme

Die relevanten Beschlüsse der Regierung der DDR in jener Zeit [HAR84], [MER84], [JUN84], [HAM85] zur verstärkten Entwicklung der Informationstechnologien zeigen, dass man in diesem Stadium der Entwicklung der Informatik nicht nur an der quantitativen Fortsetzung der bisherigen Ergebnisse interessiert ist, sondern eine qualitativ neue

¹⁹ Eine „Konzeption zur Entwicklung neuer Generationen von Rechnersystemen“ als Bestandteil des RGW-Komplexprogramm und Vorschläge über die Grundlagen- und Anwendungsforschung auf dem Gebiet der Rechentechnik und Informatik (RI) wurden vom „Koordinierungsrat für Rechentechnik und Informatik der Akademien der Wissenschaften der sozialistischen Länder“ erarbeitet, Moskau 1985, von D. Pötschke bearbeitete deutsche Fassung, ZKI –AdW der DDR

²⁰ Persönliche Mitteilung von G. Merkel

Entwicklung anstrebt. Dies wird insbesondere in der mit der ökonomischen Grundstrategie, dem Übergang zur intensiv erweiterten Reproduktion deutlich. Außer dem Aspekt, der schon durch diese Formulierung selbst zum Ausdruck gebracht wird, soll damit betont werden, dass künftig die Produktion von Hochtechnologien als zentrale Aufgabe der materiellen Produktion angesehen wird.

Mit dem kontinuierlichen Wachstum des Niveaus der Technologien wird die Technologie selbst der entscheidende Gegenstand der Produktion.

Wie auf der Konferenz in Chemnitz zur Geschichte der Informatik [FUC2006a] und in Berlin zur Geschichte der Kybernetik in der DDR [FUC2006b] weiter ausgeführt wurde findet in dieser Zeit ein entscheidender Wechsel der Grundlinie (Paradigma) der Informatik statt, bei dem die Kybernetik II Ordnung eine wichtige Rolle spielt. Von der Identifizierung eines Informationssystems mit der syntaktischen Informationsverarbeitung kommt man zur Unterscheidung zwischen verschiedenen qualitativ unterschiedlichen Stufen (Ebenen) der Information und Kommunikation. [FUC85]

In dieser Zeit wird auch in der DDR die Arbeit an Expertensystemen vorangetrieben, um damit eine komplexere Anwendung von Computern in allen Bereichen des gesellschaftlichen und sozialen Lebens zu erreichen. Es geht hierbei nicht um die Ersetzung des für seine Entscheidungen und Handlungen verantwortlichen Menschen durch den Computer, sondern um die Bereicherung seiner Möglichkeiten, sozial erzeugtes, vergegenständlichtes Wissen in seine Entscheidungen einzubeziehen [LEH83], [ZÄN84], [KLI70], [KLI72], [KLI76], [ROT86], [LAU88a], [BAL89]. Wir werden dann sehen, dass sich genau diese Entwicklung durch die rapide Entwicklung der globalen digitalen Netze, speziell durch die Entwicklung des Internets seit Mitte der 90er Jahre bis heute in rasanter Weise fortgesetzt hat. Aber gerade deshalb ist es wiederum erforderlich darauf zu verweisen, dass es nicht möglich ist, die Fähigkeit des Menschen Verantwortung zu tragen, auf die einfachen Methoden der Inferenz wie sie in den Expertensystemen implementiert sind, zu reduzieren [DRE79], [NIC83], [FUC81, S. 275-285], [FUC79c].²¹ Die Betonung der Qualifikation und Partizipation der Nutzer als eine Quelle zur demokratischen Mitbestimmung am Arbeitsplatz und bei den sich vollziehenden Veränderungsprozessen war die eine Seite der Medaille, die andere war die Beachtung der Fähigkeiten und Fertigkeiten und der Partizipation im Systemgestaltungs- und Softwareentwicklungsprozess als einem kreativen Lern- und Kommunikationsprozess.

²¹ Entscheidend für die Forschung und Lehre in unserem Bereich Systemgestaltung und automatisierte Informationsverarbeitung wurde in dieser Zeit die immer engere Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Informatik der Technischen Universität (West-) Berlin, speziell mit der Abteilung „Softwaretechnik“ unter Leitung von Christiane Floyd und der Abteilung „Informatik und Gesellschaft“ unter Leitung von Bernd Lutterbeck.

B) Die zweite Phase (1986-1990) - Rationalisierung der Büroarbeit und Vernetzung für kooperative Arbeit

Die relevanten Beschlüsse aus jener Zeit [DIR85, S. 17] orientieren darauf, den Prozess der komplexen, flexiblen Automatisierung [LAU88a] weiter voranzutreiben, indem verstärkt flexible Fertigungssysteme²², Industrieroboter und CAD/CAM-Lösungen [KOC87] zum Einsatz kommen. Als neue Stufe der Automatisierung wird die flexible Automatisierung zu den durch die schnelle Entwicklung der Mikroelektronik entstandenen Schlüsseltechnologien gezählt. Sie soll durch ihre auf den gesamten Reproduktionsprozess bezogene Komplexität, nach dem CIM-Konzept (CIM: Computer Integrated Manufacturing), neue Dimensionen der Effektivität und der Erhöhung der Arbeitsproduktivität erschließen [LAU88c, S. 10 f.f.]. Die Arbeit, auf die wir uns hier stützen, wurde für die "Third TC9 Conference" in Stockholm 1985 geschrieben. Die für den Zeitraum 1986-1990 von uns (B. Wenzlaff und K. Fuchs-Kittowski) gemachten Aussagen waren daher Voraussagen, die aber auf den vorangegangenen Entwicklungen und entsprechenden Planungen beruhen. Für diesen Zeitraum wurde von uns prognostisch ausgesagt: Eine Orientierung erfolgt auf die verstärkte Entwicklung computerunterstützter Arbeitsplätze (CAD/CAM) und auf die Entwicklung digitaler Netzwerke für die Informationsübertragung und -verarbeitung. Das Konzept der „Flexiblen Automatisierung“ sollte entsprechend unserer theoretischen Überlegungen und praktischen Erfahrungen, durch das Konzept einer „dynamischen Automatisierung“ erweitert werden. Das CIM-Konzept wurde von uns nicht angesprochen, da wir es von vornherein so nicht für realisierbar hielten. Eine Einsicht, die heute von führenden Automatisierungsfachleuten geteilt wird [WAR93]. Eine weitere Priorität der Rationalisierung auf der Grundlage der Einführung moderner Informationstechnologien hat die Bürorationalisierung. Dadurch soll vor allem die Leistungsfähigkeit der Planung und Bilanzierung der Betriebe und der Verwaltung, speziell der örtlichen Verwaltungen erhöht werden.

Zu diesem Zweck wurden Modellösungen für die Büroautomatisierung in den Industriekombinaten und den örtlichen Verwaltungen geschaffen, die auf der Grundlage lokaler Netzwerke intensiv genutzt werden sollen. Ihre Effektivität wird substantiell erhöht werden, wenn die lokalen Netze der Industriekombinate und der Verwaltung miteinander und mit zentralen Datenspeichern und zentralen Verarbeitungseinheiten verbunden werden.

Es wird möglich, dass wir zu unserem „IV. Wissenschaftliches Kolloquium zur Organisation der Informationsverarbeitung“ zum Thema: „Information, Organisation und Informationstechnologie“ [FUC83a], im Dezember 1983 an der Humboldt-Universität zu Berlin, auch Vertreter der Abteilung Softwaretechnik einladen können. Dem waren einige gemeinsame Seminare an der Humboldt-Universität vorangegangen, auf denen die Grundprinzipien einer neuen Softwareentwicklungsmethodik vorgestellt und diskutiert wurden. Die dann als STEPS bekannt wurde [FLO1987, S.~191—210]. Auf dieser gemeinsamen Konferenz an der Humboldt-Universität wurde von Christiane Floyd das erste Mal über die Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels in der Informatik bzw. Softwaretechnik vorgetragen. Sie schreibt: "Mein Thema war übrigens Grundzüge eines Paradigmawechsels in der Softwaretechnik, ein Vorläufer zu meinem englischen Papier, an das ich mich damals zum ersten Mal wagte" [FLO2002, S. 24].

²² Zu den ersten flexiblen Fertigungssystemen überhaupt gehört das von 1968 bis 1971 entwickelte Prisma 2 im VEB Werkzeugmaschinenkombinat „Fritz Heckert“, das seit dieser Zeit ständig 4-schichtig eingesetzt wurde.

Die zweite Hälfte der 80er Jahre wird speziell durch die Entwicklung und Ausbreitung der Daten-Kommunikation charakterisiert sein. Um die für den Rationalisierungsschub in den Produktions- und Dienstleistungsprozessen erforderliche Software entwickeln zu können, sind umfangreiche Qualifizierungsmaßnahmen erforderlich. Die Entwicklungen der modernen Informationstechnologien, die Effektivität der Informatik in der Praxis der Industrie und anderen Bereichen der Gesellschaft der DDR, insbesondere auch zur Intensivierung der wissenschaftlichen Arbeitsprozesse, umfassen mehr und mehr folgende Hauptgebiete: Die rationale Erfassung von Wissen zur Schaffung von Expertensystemen, die Speicherung und schnelle Recherche wissenschaftlich-technischer Informationen, die Prozessautomation und Bereitstellung von Hochleistungsrechnern für wissenschaftlich-technische Berechnungen, sowie von entsprechend effektiver dezentraler Rechentechnik. Die Entwicklung der Automation der Produktions-vorbereitung (CAD/CAM), als auch die Entwicklung lokaler und die Verbindung mit flächendeckender auch internationaler Netzwerke zur Unterstützung arbeitsteiliger und kooperativer Arbeitsprozesse [FUC75c], [MEI84].

Das Rechnernetz DELTA, an dem in der DDR gearbeitet wurde, war als Netz zwischen Bildungs- und Forschungsinstitutionen der DDR konzipiert. Es war mit den technischen Möglichkeiten der DDR ein beschränktes Netz. Die DDR verfügte bis 1989 nur über ein handvermitteltes Datennetz, am weitesten ausgebaut als Netz im Kombinat Datenverarbeitung (KDVA). Bei lokalen Netzen gab es das ROLANET I und II. Gemessen an der internationalen Entwicklung war hier sicher viel aufzuholen. Aber, wie der Wissenschaftshistoriker Frank Dittmann in seinem Beitrag zum Weltkongress der Wissenschaftsgeschichte, Beijing, 2005: „The Beginning of Network Technology in COMECON“ [DIT2007] feststellt, wussten die Wissenschaftler im Osten, trotz des Kalten Krieges, was im Westen vor sich ging. Sie hatten die technische Literatur, nahmen an internationalen Konferenzen teil und waren aktiv in den internationalen Organisationen, wie IFIP und IFAC sowie im IIASA tätig. Daher konnte, nach der Beendigung des Kalten Krieges, in dem, mit der Vorstellung des World Wide Web's (WWW) durch Tim Berners-Lee, auch für die Entwicklung des Internets so wichtigen Jahr 1989, in allen Ländern des COMECON, auf der Grundlage der erneuerten Telephonleitungen schnell an diesen jüngsten Entwicklung angeknüpft werden. Auch in all diesen Ländern waren aufgrund militärischer und ziviler Anforderungen Netzentwicklungen vorangetrieben worden.

Unsere prognostischen Überlegungen im Bericht an das TC9 der IFIP galten nun um so mehr. Gegenwärtig, innerhalb einer historisch kurzen Zeit und in Zukunft werden moderne Informationstechnologien in fast allen Bereichen des sozialen und gesellschaftlichen Lebens eingeführt. Auf diese Weise wird die Technisierung bestimmter geistiger Prozesse schnell vorangetrieben. Neue Anforderungen an die Qualifikation und die Verfügbarkeit der Arbeitenden ergeben sich. Es wird notwendig, die sozialen Erfordernisse, Bedingungen und Wirkungen der modernen Informationstechnologien zu untersuchen. Es ist notwendig, Methoden zu entwickeln, zu testen und in die Praxis einzuführen, die es ermöglichen, organisatorische Lösungen zu untersuchen, intensiv zu diskutieren und in Übereinstimmung mit den sozial-ökonomischen Bedingungen zu implementieren. Daher entwickelte sich in der Informatik, mit der neuen Etappe der Automation, eine

Gestaltungsforschung. Diese Forschung führt von einer aufgabenbezogenen Gestaltung der Informationssysteme zu einer komplexen Gestaltung, die auf die modernen Organisationswissenschaften gegründet ist. Dies führt zu einer „aktionalen Strategie“ [FUC89, S. 269-270] mit Nutzerpartizipation als Basisstrategie [NYG80], [FUC83], [FUC84]. Für diese zweite Phase, dieser Hauptetappe der Entwicklung wurden von uns Orientierungen (Grundlinien bzw. Paradigmen) der Informatik formuliert, die offensichtlich nicht nur für die DDR typisch sind. Dieser Wechsel der Grundlinien (Paradigmen) entspricht dem internationalen Stand der Diskussion über die sozialen Aspekte und Wirkungen der Informatik, die wiederum Rückwirkungen auf die Ziele und Bewertungskriterien für Entwicklung und Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien hatten. International wird zu diesem Zeitpunkt eine neue Stufe der Ersetzung und Neusetzung menschlicher Tätigkeiten erreicht, die in der lokalen und globalen Vernetzung, der damit verbundenen Relativierung der Arbeit in Raum und Zeit ihren markanten Ausdruck findet.²³ Die Entwicklung der Informatik krankte jedoch vor allem an den in der DDR nicht gelösten Problemen, dem Rückstand an verfügbaren innovativen Technologien, hier speziell an der groben Vernachlässigung des öffentlichen Kommunikationsnetzes und an der immer sehr eingeschränkten wissenschaftlichen Kommunikation mit der internationalen Wissenschaft.²⁴ Vielleicht ist aber die Tatsache, dass wir nicht unter

²³ Die informationstechnologische Entwicklung der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts und zu Beginn des neuen Jahrtausends steht im Zeichen der globalen, digitalen Vernetzung, der Entwicklung des Internets. Damit tritt die virtuelle Wissenschafts- und Unternehmensorganisation als Leitidee hervor, verbunden mit dem Grundkonzept der Selbstorganisation in der Zusammenarbeit der Mitarbeiter bzw. der Nutzer der Intra- und Extranets einer kreativ-lernenden, sich entwickelnden Organisation [FUC99, S. 329-361], [WOL99, 289-327], [PET99, S. 243-287], FUC98]

²⁴ Aufgrund der im Kalten Krieg zum Westen, aber aus anderen Gründen auch zum Osten, eingeschränkten Wissenschaftsbeziehungen, hatten die mit Unterstützung des Fachbereichs Informatik der TU-Berlin von unserem Bereich Systemgestaltung und automatisierte Informationsverarbeitung durchgeführten IFIP-Konferenzen, neben ihrem wissenschaftlichen Wert, auch eine besondere politische Prägnanz. Der von B. Lutterbeck, Chr. Floyd und den Mitarbeitern zur Sicherung des organisatorischen Ablaufs der Konferenz, organisierte Transport einer XEROX Kopiermaschine durch die Mauer, hatte großen symbolischen Wert. Wurde doch die Mauer durchlässiger. Bald nach dem Fall der Mauer erfolgte eine Einladung des Fachbereichs Informatik der TU-Berlin an die Informatiker der Humboldt-Universität. Man stellte sich durch kurze Referate gegenseitig vor. Die Stimmung war sehr enthusiastisch. Mit dem Referat: „Zur Methodologie einer nutzerbezogenen Informationssystemgestaltung“ sollte der Grundstein für eine nun ungehinderte Fortsetzung der begonnenen wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit der TU-Berlin, aber auch mit der TU Zürich, der TU Wien sowie der Maryland und John Hopkins University, gelegt werden. Die Möglichkeit dafür wurde noch dadurch unterstrichen, daß auf dieser gemeinsamen Veranstaltung durch die Senatorin Riedmüller und mir, der uns betreffende Teil des Kulturabkommens zwischen der DDR und der Bundesrepublik unterschrieben wurde. Der Fachbereich Informatik der Universität Bremen, speziell W. Steinmüller, und die TU-Berlin hatten schon seit längerem versucht, im Rahmen des Kulturabkommens BRD/DDR mit uns offiziell zusammenarbeiten zu können. Dies wurde seitens der DDR, einmal mit dem Hinweis auf den besonderen Status Westberlins, sowie mit der Feststellung „die Bremer Informatiker seien zu links und daher seitens der Bundesrepublik in einem staatlichen Abkommen nicht erwünscht“, nicht genehmigt. Die Realisierung des nun unterschriebenen Vertrages wurde nie begonnen, denn nur kurze Zeit darauf wurde die Abwicklung der Humboldt-Universität und damit auch unserer Sektion von der Senatorin Riedmüller eingeleitet. Aufgrund des einsetzenden starken Protestes im In- und Ausland schrieb die Senatorin zwar an den Rektor der Humboldt-Universität, H. Fink, trotz Abwicklung sei die Weiterarbeit von M. Falck und K. Fuchs-Kittowski an der Humboldt-Universität zu sichern. Der Rektor antwortete jedoch darauf, dass er gegen die Abwicklung generell kämpfe und daher keine Ausnahmen machen könne. Damit waren wir für die Abwicklung freigegeben. Offensichtlich hatte uns die Rache der Kalten Krieger dafür, dass wir uns im Ringen um die Überwindung des Kalten Krieges soweit vorgewagt hatten, noch nachträglich eingeholt.

dem Druck sich ständig verändernder Technologien arbeiten und somit das Vorhandene so effektiv wie möglich einsetzen mußten, ein wesentlicher Grund dafür, dass wir uns theoretisch wie praktisch wesentlich intensiver mit den Anwendungsproblemen zu beschäftigen hatten. Vergl. dazu [KUN2004, S. 20 – 23].²⁵

Mit der Wende wurde von uns eine wesentliche Verstärkung der internationalen Zusammenarbeit erhofft. Dadurch wäre die notwendige wissenschaftliche Entwicklung zur Ausgestaltung des Konzepts einer nutzerbezogenen, arbeits- und organisationswissenschaftliche Erkenntnisse einbeziehenden, Informationssystemgestaltung und Softwareentwicklung, wesentlich befördert worden. Denn zu diesem Zeitpunkt waren in der Arbeitspsychologie, an der TU-Zürch von E. Ulich [ULI87, S. 33 - 47], [ULI90], an der TU-Berlin von W. Volper [VOL87 S.119 – 128], [VOL83], K.-H. Rödiger, E. Nullmeier [RÖD87,S. 439 - 445], [NUL88], an der TU-Dresden von W. Hacker [HAC87, S. 81 - 90] mit E. Rudolf et al [RUD87] an der Humboldt-Universität, neue Erkenntnisse erarbeitet worden, die man jedoch nur auf Grundlage der Gestaltungserfahrung und Praxiserprobung durch Informatiker, in eine für den Informatiker handhabbare Methodologie hätte umsetzen können. Das von uns dafür geschaffene bzw. zu aktivierende Netz von

²⁵ Trotzdem oder gerade deshalb war die Sektion WTO unter den ersten Einrichtungen der Universität, die noch seitens der alten Leitung unter Rektor D. Hass und dann auch von der Übergangsleitung unter Rektor H. Fink zur Abwicklung vorgeschlagen wurde. Dies wahrscheinlich aber auch, weil sie ihr jüngstes und kleinstes und seit der Absage an die Reformbemühungen in der späten Ulbricht-Ära, auch immer schon ungeliebtes Kind war. Es war auch schon im Sommersemester 1989 beschlossen worden, dass der Bereich „Systemgestaltung und automatisierte Informationsverarbeitung“ aus der Sektion WTO aufgegliedert und zu Beginn des Wintersemesters in die neu zu gründende Sektion Informatik überwechseln sollte. Die Gründung einer zentralen Sektion Informatik an der Humboldt-Universität hatte sich als recht schwierig erwiesen, denn im Lauf der Jahre waren an den verschiedenen Sektionen Disziplinen der Angewandten Informatik bzw. fachspezifische Informatikdisziplinen entstanden, wie: Organisationsinformatik, Wirtschaftsinformatik, Rechtsinformatik, Technische Informatik, mathematische Grundlagen der Informatik u.a. Die verschiedenen Vertreter dieser Spezialrichtungen befürchteten eine Schwächung ihres Einflusses und Verlust an Mitarbeitern, wenn eine Sektion Informatik geschaffen wird. Mit starkem Engagement, einer Vielzahl an Sitzungen und Papieren [FUC88], war aber dann doch die Gründung einer Sektion Informatik an der Humboldt-Universität vorbereitet und entschieden worden. Es war daher relativ einfach und folgerichtig, im Zuge der sich nach der Wende vollziehenden Umgestaltung der Universität, die vorgesehene Neugründung zu vollziehen [FUC90]. Als Beitrag zum Erneuerungsprozess und Neugliederung der Humboldt-Universität wurde von uns die Gründung eines Instituts für „Sozialorientierte Informatik und Organisationstheorie“ vorgeschlagen [FUC91]. Dafür waren positive Gutachten aus verschiedenen Fachbereichen für Informatik der alten Bundesländern sowie aus der Praxis eingeholt worden. Mit der These, dass die neue Sektion Informatik einen besonderen „mathematischen touch“ haben sollte, wurde dann jedoch von den Entscheidungsträgern in der Informatik sogar die Bildung einer kleinen Arbeitsgruppe für sozialorientierte Informatik oder Informatik und Gesellschaft zurückgewiesen. Erst mit der Resolution des TC9 der IFIP, unter dem Vorsitz von K. Brunnstein [BRU91], mit der Forderung an die Verantwortlichen, die Universitätslehre und Forschung auf dem Gebiet der sozialen Probleme der Informatik an allen Fachbereichen für Informatik in Ostdeutschland und speziell an der Humboldt Universität, an der schon eine entsprechende Tradition bestehe, zu sichern, veränderte sich die Lage. Von der Struktur- und Berufungskommission wurde die Schaffung einer Arbeitsgruppe „Informatik in Bildung und Gesellschaft“ vorgesehen. Das Fachgebiet „Informatik und Gesellschaft“ wird damit etabliert und kommt, mit der Berufung von W. Coy in gute Hände. Doch von den ehemaligen Mitarbeitern unseres Bereiches wird, mit einer Ausnahme, keiner übernommen, auch nicht die kreativen jüngeren Wissenschaftler. Gerade für letztere bedeutet dies den unwiederbringlichen Verlust an wissenschaftlicher Heimat, an wissenschaftlicher Tradition und des Arbeitsplatzes, für den sie sich durch Promotion und auch Habilitation, durch intensive Lehr- und Forschungstätigkeit qualifiziert hatten.

Anwendern, wurde jedoch ebenfalls durch die sofort einsetzende Abwicklung der entsprechenden Abteilungen für Forschung und Entwicklung, der IKT-Anwendungsgruppen im medizinischen wie industriellen Bereich, völlig aufgelöst. Eine Entwicklung, die heute auch immer mehr als ein entscheidender Fehler im Vereinigungsprozeß gesehen wird, denn kreative Forschungs- und Entwicklungsgruppen sind zwar sehr schnell zu zerschlagen, aber meist nur über lange Zeiträume aufzubauen.

Literaturverzeichnis

- [ACK67] Ackoff, R. L., Management Misinformation Systems, Management Science, 1967
- [ANO74] Anordnung über die Verbindlichkeit der Rahmenmethodik der Datenverarbeitungsprojektiertung. GB1. I, 1974 Nr. 7.
- [BAL87] Baldissera, A. Anthropomorphic Machines and Artificial Intelligence: Man-Machine Interaction And Cooperation in Complex Technological Systems, FAST Forcarstin and Assesment in Science and technology, No. 147, 1987
- [BAL89] Baldeweg, F., Technical Cognition in Man-Machine Communication. In: K. Fuchs-Kittowski, C. Hartmann (Hrsg.): Proceedings of International IFIP-Hub-Conference, Information System, Work and Organization Design (Working Group 3) Berlin, 1989
- [BER2006] Berleur, Jaques, Nurminen, Markku, I., Impagliazzo, John, Social Informatics: An Information Society for All? – In Remembrance of Rob Kling, Springer, 2006
- [BLU62] Blumenthal, B. Die Umkehrung und Multiplikation von Matrizen mit Hilfe von Aritma-Maschinen, Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1962
- [BES70] Beschluß des Ministerrates vom 7. Mai 1970: Grundrichtungen für die Anwendung von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen und Prozeßrechnern zur komplexen Automatisierung und Rationalisierung im Perspektivzeitraum 1971-1975
- [BES71] Beschluss zur Erhöhung der Effektivität und zur Durchsetzung der sozialistischen Rationalisierung bei der Einsatzvorbereitung für die elektronische Datenverarbeitung, Beschluss des Wirtschaftsrates vom 14. Juli 1971, GBL. Teil II, 1971, Nr. 60
- [BRE74] Brettschneider, G., Erkenntnisse der sowjetischen Wissenschaftler systematisch zur sozialistischen Rationalisierung erschließen. In: Rechentechnik/Datenverarbeitung, Heft 2, 1974
- [BRU91] Resolution, International Federation For Information Processing, Technical Committee 9: Computer and Cociety. Temperre/Finland, den 30.6.06, 1991
- [DEN70] Den Perspektivplan 1971/75 exakt vorbereiten - die 12. Tagung des ZK gab die Orientierung. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, Heft 1, 1970
- [DIT2007] Dittmann, F., The Beginning of Network Technology in COMECOM, Be Worldcongress for the History of Sciences, Beijing, 2005 (Veröffentlichung in Vorbereitung)
- [DIR75] Direktive des X. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1976 bis 1980
- [DIR85] Direktive des XI. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1986 bis 1990, S. 17
- [DOB79] Dobrov, G. M., Organisationstechnologie als Gegenstand des Systemanalyse. Teil 1: Grundsatzfragen und Teil 2: Aspekte und Ebenen der Organisationstechnologie: In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe, Heft 5, 1979, S. 613- 622 und S. 675-684
- [DOC87] Docherty, P., Fuchs-Kittowski, K., Kolm, P., Mathiassen, I., (Editors): System Design for Human Development and Productivity: Participation and Beyond, North Holland, Amsterdam, New York, Tokyo, 1987

- [DON65a] Donda, A., Die Datenverarbeitung - ein wesentliches Instrument zur Erreichung einer neuen Qualität der Planung und Leitung der Volkswirtschaft. In: Staatliche Praxis, Heft 1, 1965
- [DON65b] Donda, A., Mit moderner Rechentechnik wissenschaftlich planen und leiten. In: Die Arbeit, Heft 1/2, 1965
- [DRE79] Dreyfus, H., What computer can't do - The limits of artificial intelligence. New York 1979
- [ESE69] Eser, A., Echtscheidungskriterien und Voraussetzungen für den Einsatz von Prozessrechnern. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, Heft 9, 1969
- [FAS87] FAST-Report: „FAST Fore casting and Asserment in Science and Technologie“ Le Programme FAST II (1984-1987) Perspective et évaluation de la science et de la technologie, Synthèse Des Résultats, First Draft
- [FLO87] Floyd, Chr., Outline of a paradigm change in software engineering. In: Bjerkne et. Al. 1987, S.~191--210
- [FLO2002] Floyd, Chr., Laudatio. In: C. Floyd, Chr. Fuchs, W. Hofkirchner (Hrsg.) Studien zur Informationsgesellschaft, Festschrift zum 65. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski, Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt a/M, Berlin, Oxford, Wien, 2002, S. 24
- [FUC98] Fuchs-Kittowski, F., Fuchs-Kittowski, K., Sandkuhl, K., The use of synchronous telecooperation to design virtual, creative organizations: Conclusions based on empirical research. Poster presentation at the XV. IFIP World Computer Congress "The Global Information Society" Vienna/ Austria and Buda-pest/ Hungary, 31 August- 4 September 1998 (CD-Rom Edition of the Proceedings of the XV. IFIP World Computer Congress).
- [FUC2000] Fuchs-Kittowski, F., Dynamic Networks. In: A. Bernstein (Ed.): Beyond Workflow Management - Supporting Dynamic Organizational Processes. Workshop-Proceedings, Philadelphia, CSCW 2000.
- [FUC2005] Fuchs-Kittowski, F., Prinz, W., Interaktionsorientiertes Wissensmanagement, Peter Lang Verlag, Frankfurt a.M., Berlin, Wien, 2005)
- [FUC67] Fuchs-Kittowski, K., Datenverarbeitung mit Lochkartenmaschinen – zur Mechanisierung und Automatisierung geistiger Prozesse im Bereich der Universität, Humboldt-Universität, Nr. 24/67, S. 6-7
- [FUC68] Fuchs-Kittowski, K., Medizin und Datenverarbeitung, Zeitschr. Ärztl. Fortbildung. 62. Jg. H. 4 (1968), S. 218 - 222
- [FUC72] Fuchs-Kittowski, K., Tschirschwitz, R., Wenzlaff, B., Neue Wege der Datenverarbeitung?! I. Wissenschaftliches Kolloquium zur Organisation der Datenverarbeitung, Humboldt-Universität zu Berlin 1972 (als Manuskript gedruckt)
- [FUC73] Fuchs-Kittowski, K., Tschirschwitz, R., Wenzlaff, B., Mensch und Automatisierung. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, Mensch, Wissenschaft und Technik im Sozialismus, Sonderheft 1973
- [FUC74] Fuchs-Kittowski, K., Tschirschwitz, R., Wenzlaff, B., Zum Gegenstand der Automatisierung körperlicher und geistmenschlicher Tätigkeiten, messen, steuern, regeln, 17. Jahrgang, Heft 8 (1974), S. 266 - 268
- [FUC75a] Fuchs-Kittowski, K., Kaiser, H., Tschirschwitz, R., Wenzlaff, B., Theoretische und Praktische Fragen der Allgemeinen Informatik, Tagungsmaterial zum II. Wissenschaftlichen Kolloquium zur „Organisation der Informationsverarbeitung“ – Datenbanken Für Problembearbeitung, 28.-29.1. 1975. Als Manuskript vervielfältigt, Humboldt-Universität Berlin, ORZ/ Sektion WTO
- [FUC75b] Fuchs-Kittowski, K., Tschirschwitz, R., Wenzlaff, B., Tagungsmaterial für und Referate auf dem II. Wissenschaftlichen Kolloquium zur Organisation der Informationsverarbeitung "Datenbankenn für Problembearbeitung", Humboldt-Universität, Berlin 1975 (als Manuskript gedruckt)

- [FUC75c] Fuchs-Kittowski, K., Lemgo, K., Schuster, U., Wenzlaff, B., Man/Computer Communication: A Problem of Linking Semantic and Syntactic Information Processing. In: Workshop on Data Communications, September 15-19, 1975 CP-76-9, International Institute for Applied Systems Analysis 2361 Laxenburg, Austria
- [FUC76a] Fuchs-Kittowski, K., Kaiser, H., Tschirschwitz, R., Wenzlaff, B., Informatik und Automatisierung, Akademie Verlag, Berlin, 1976, S. 31
- [FUC76b] Fuchs-Kittowski, K., Probleme des Determinismus und der Kybernetik in der molekularen Biologie – Tatsachen und Hypothesen über das Verhältnis des technischen Automaten zum lebenden Organismus (zweite erweiterte Auflage), VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1976
- [FUC78] Fuchs-Kittowski, K., Tschirschwitz, R., Systemgestaltung zur effektiven Integration der automatisierten Informationsverarbeitung in gesellschaftlichen Organisationen. In: Wissenschaftswissenschaftliche Beiträge, Heft 1, Sektion Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsorganisation der Humboldt-Universität, 1978, S. 54-100,
- [FUC78] auch in: Technische Universität Dresden, Internationales Seminar „Rechentchnik als Mittel und Gegenstand der Aus- und Weiterbildung“ 13. bis 17 März 1978 in Dresden/DDR
- [FUC79a] Fuchs-Kittowski, K., Wechselbeziehungen zwischen Automat und Gesellschaft – zu Strategien des Einsatzes der automatisierten Informationsverarbeitung als Rationalisierungs- und Erkenntnismittel. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe, 5, 1979, S. 707-718
- [FUC79b] Fuchs-Kittowski, K., Schuster, U., Wenzlaff, B., Arbeitsumwelt – organisatorisch-technische und soziale Probleme des Rechnereinsatzes. In: Auswirkungen des wissenschaftlichen Fortschritts auf den Menschen, Institut für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaften, Akademie der Wissenschaften der DDR, 1979, S. 26 – 48 (Gedruckt in Englisch, in: Human Implications of Scientific Advance, ebenda S. 27-49)
- [FUC79c] Fuchs-Kittowski, K., Report of Working Group: Computer and Ethics. In: A. Mowshowitz (editor): Human Choice and Computers, 2, North-Holland, Amsterdam, New York, Oxford, 1979
- [FUC81] Fuchs-Kittowski, K., Schuster, U., Wenzlaff, B., Working Environment - Organizational, Technological and Sozial Problems of Computerization, In: Sotac'79 (Part I), North-Holland Publishing Company, Computer in Industry 2 (1981) 275-278
- [FUC82a] Fuchs-Kittowski, K., Guderath, P., Grundfragen der Informatik in Medizin und Biologie. In: K. Fuchs-Kittowski, P. Guderath, J. Adam, E. Mühlberg (Hrsg.): Probleme der Informatik in Medizin und Biologie, III Wissenschaftliches Kolloquium zur Organisation der Informationsverarbeitung, Akademie-Verlag, Berlin, 1982
- [FUC82b] Fuchs-Kittowski, K., Information and Theory of Organization as Conceptual Framework for System Design of Automated Medical Information Systems. In: Proceedings. 6th Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care. Washington D.C. 1982
- [FUC83a] Fuchs-Kittowski, K. (Hrsg.): Information, Organisation und Informationstechnologie, IV. Wissenschaftliches Kolloquium zur Organisation der Informationsverarbeitung, Berlin, 1983, Konferenzmaterial (als Manuskript gedruckt), Sektion Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsorganisation der Humboldt-Universität zu Berlin
- [FUC83b] Fuchs-Kittowski, K., Informatik und Organisationstheorie als konzeptioneller theoretisch-methodologischer Bezugsrahmen für die effektive Integration moderner Informationstechnologien in soziale Organisation. In: Information, Organisation und Informationstechnologie, IV. Wissenschaftliches Kolloquium zur Organisation der Informationsverarbeitung, Berlin, 1983, Konferenzmaterial (als Manuskript gedruckt), Sektion Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsorganisation der Humboldt-Universität zu Berlin

- [FUC84] Fuchs-Kittowski, K., Wenzlaff, B., Wechselbeziehungen zwischen Automat und Gesellschaft. In: INFO 84, Heft 2, Sektion Gesellschaftliche Wirkungen der Informationsverarbeitung, Dresden 1984
- [FUC85a] Fuchs-Kittowski, K., Wenzlaff, B., Basic Lines for Application of Modern Information Technology in the GDR. In: IFIP. The Third Conference on Human Choice and Computers – National Reports – Stockholm, 1985, S. 159- 192
- [FUC85b] Fuchs-Kittowski, K., Wenzlaff, B., Information Technologies in Relationship with the Levels of Human Information Processing. In: Proceedings of the IFIP – Technical Committee 9 "Computer and Society" W.G.9.2 Working Conference: I. L. Yngström, R. Sizer, J. Berleur, R. Laufer (editors): Can Information Technology Result in Benevolent Bureaucracies?, North-Holland, Amsterdam, New York, 1985
- [FUC88] Zuarbeit zur Entwicklungskonzeption der Humboldt-Universität zur weiteren Entfaltung der Informatik in Lehre und Forschung (unveröffentlicht)
- [FUC89] Fuchs-Kittowski, K., Falck, M., Information System Design and Design of Work and Organization – Necessity for Widening the Socio-Technological To An Act ional Approach. In: G.X. Ritter (Editor): Information Processing 89, Proceedings of the IFIP 11th World Computer Congress, Sanfrancisco, U.S.A., North-Holland, Amsterdam, New York, 1989, S. 269 - 270
- [FUC90] Fuchs-Kittowski, K., Systemgestaltung, Arbeits- und Organisationsgestaltung. In: Menschliche Faktoren bei der Gestaltung von Informationssystemen, edv aspekte, 3/90, S. 24-28
- [FUC90] Schreiben an Rektor D. Hass vom 2.9. 1990. mit dem Vorschlag für die Gründung einer Fakultät für Informatik bzw. eines fakultätsübergreifenden Fachbereich Informatik
- [FUC91] Schreiben an Rektor H. Fink vom 5.3. 1991, zur Gründung eines Instituts für "Sozialorientierte Informatik und Organisationstheorie" mit der Konzeption zur Gründung
- [FUC91] Fuchs-Kittowski, K., Systems design, design of work and of organization – The Paradox of Safty, the Orgware Concept, the Necessity for a New Culture in Information Systems and Software Development. In: Vab'n Den Besselar, P., Clement, A., Järvinen, P., (Editors): North-Holland, Amsterdam, IFIP, 1991
- [FUC97] Fuchs-Kittowski, K., Der Mensch muss in den hochkomplexen Informationstechnologischen Systemen höchste Autorität sein und bleiben - Zur Komplexität und Paradoxie der Sicherheit sowie den Wert der Intuition und der Stellung des Menschen in riskanten informationstechnologischen Systemen. In: Lernen + Arbeiten mit dem Netz, Abschlußbericht der 16. Arbeitstagung ‚Mensch-Maschine-Kommunikation‘ Hochschulforum, FH Brandenburg, 1997
- [FUC99] Fuchs-Kittowski, K., Heinrich, L. J., Rolf, A., Information entsteht in Organisationen: - in kreativen Unternehmen - wissenschaftstheoretische und methodologische Konsequenzen für die Wirtschaftsinformatik, In: Jörg Becker, Wolfgang König, Reinhard Schütte, Oliver Wendt, Stephan Zelewski (Hrsg.), Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie, Bestandsaufnahme und Perspektiven, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, Wiesbaden 1999
- [FUC2006a] Fuchs-Kittowski, K., Grundlinien des Einsatzes der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien in der DDR - Wechsel der Sichtweisen zu einer am Menschen orientierten Informationssystemgestaltung. In: F. Naumann (Hrsg.): Zur Entwicklung der Informatik in der DDR, (erscheint voraussichtlich 2006)
- [FUC2006b] Fuchs-Kittowski, K., Zur Herausbildung von Sichtweisen der Informatik in der DDR unter dem Einfluß der Kybernetik I. und II. Ordnung. In: F. Dittmann (Hrsg.): Kybernetik steckt den Osten an, TRAVO Verlag Berlin (erscheint voraussichtlich 2006)

- [FUC2006c] Fuchs-Kittowski, K., Strategies for the effective Integration of Information- and Communication Technologies into Social Organization - Organization of Information Processing and the Necessity of Social Informatics. In: Jacques Berleur, Markku I. Nurminen, John Implagiazzo (Editors): Proceedings of TC9/HCC7, Social Informatics: An Information Society for All? In Remembrance of Rob Klein, Springer, 2006
- [FUC83] Fuchs, K., Über die Zuverlässigkeit von Kernkraftwerken, Vortrag auf der Jahreshaupttagung 1983 der physikalischen Gesellschaft der DDR. In: Kernenergie, Bd. 27,II,H.2: Zitiert wird J.G. Sublett, Control Engng. 27 (1980), H. 12, S. 62
- [FUC77] Fuchs, K., Theorie - Wahrheit - Wirklichkeit, in: 75 Jahre Quantentheorie - Festband zum 75. Jahrestag der Entdeckung der Planckschen Energiequanten, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften der DDR, Abteilung, Mathematik, Naturwissenschaften, Technik, Akademie-Verlag, Berlin 1977
- [GLU74] Gluschkow, V.M., Dialogsystem in der Planung. In: Rechentechnik/Datenverarbeitung, Heft 2, 1974
- [GRY96] Gryczan, G., Prozessmuster zur Unterstützung kooperativer Tätigkeit, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 1996
- [GUD73] Gudermuth, P., Kriesel, W., Kybernetik und Weltanschauung – Probleme, Streitfragen und Ergebnisse der modernen Kybernetik, Urania-Verlag Leipzig, Jena, Berlin, 1973
- [GRÄ74] Grässler, R., Müller, D., Effektive Projektierung – Anwendung von POS und Rationalisierung der Projektierung. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, 6/1974.
- [HAC87] Hacker, W., User-Centered System: Design: Design of Mental Tasks. In: Docherty, P., Fuchs-Kittowski K., Kolm, P., Mathiassen I. (Eds.) Proceedings of the IFIP TC/WG9.1. Conference on System Design for Human Development and Productivity: Participation and Beyond, North-Holland, Amsterdam, 1987, S. 81 - 90
- [HAG72] Hager, K., Sozialismus und wissenschaftlich-technische Revolution. Berlin 1972
- [HAM85] Hammer, D., Gesellschaft für Informatik der DDR. In: Rechentechnik/Datenverarbeitung, Heft 8, 1985
- [HAR84] Hartmann, K., Kilian, R., Schoppa, W., Rechentechnik zur Leitung in Kombinat. In: edv aspekte 4/84
- [PER87] Perrow, Ch., Normale Katastrophen - Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik", Campus Verlag, Frankfurt/New York, 1987
- [DOC87] Docherty, P., Fuchs-Kittowski, K. Kolm, P., Mathiassen, L., (Editors): System Design for Human Development and Productivity - Participation and Beyond, North-Holland, Amsterdam 1987
- [ESE69] Eser, A., Echtscheidungskriterien und Voraussetzungen für den Einsatz von Prozessrechnern. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, Heft 9, 1969
- [JUN84] Jungnickel, H-G., 15 Jahre erfolgreiche Beteiligung der DDR am Einheitlichen System Elektronischer Rechentechnik (ESER). In: Rechentechnik/Datenverarbeitung, Heft 10, 1984
- [KLE67] Kleiber, G., Ziele und Aufgaben der Datenverarbeitung in der DDR nach dem VII. Parteitag. In: Rechentechnik/Datenverarbeitung, Heft 6, 1967
- [KLE68] Klemm, P. G. Die Simulation Sozialer Prozesse, Soc. Sci. & Med, 1968, Vol. 1, pp. 383-386. Pergamon Press Ltd. Printed in Great Britain
- [KIR69] Kirbsch, J., Echtzeitverarbeitung - Erläuterungen und Tendenzen. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, Heft 9, 1969
- [KLI70] Klix, F., Kybernetische Analyse geistiger Prozesse, VEB, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970
- [KLI72] Klix, F. Krause, W. Sydow, H. (Hrsg.): Analyse und Synthese von Problemlösungsprozessen, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972
- [KLI76] Klix, F. Wysotszki, F. Wege und Prinzipien der künstlichen Intelligenz. In: F. Klix et al, Mathematische Modellierung in Naturwissenschaft und Technik, Akademie Verlag, 1976

- [KOC87] Kochan, D., et al (Hrsg.): CAD CAM Schlüsseltechnologie als Intensivierungsfaktor, Verlag Die Wirtschaft Berlin, 1987
- [KUN04] Kunath, H., Im Spagat von Hoffnung und Realität – Medizinische Informatik in den neuen Bundesländern, Forum der Medizin -Dokumentation und Medizin- Informatik, Sonderheft Nr.1/2004, S. 20-23
- [LAI2003] Laitko, H., Die Idee der „science of science“ – ein Vermächtnis John Desmond Bernal. In: H. Laitko, A. Trunschke (Hrsg.): Mit der Wissenschaft in die Zukunft – Nachlese zu John Desmond Bernal, Rosa-Luxemburg-Stiftung Brandenburg e.V., Potsdam, 2003, S, 160
- [LAU88a] Lauenroth, H.-G. (Hrsg.): Innovationsprozess Flexible Automatisierung – Analyse, Effektivität, Strategien, Akademie-Verlag Berlin, 1988
- [LAU88b] Lauenroth, H.-G., Orgware für computerisierte Fertigung. In: msr, Berlin 31 (1988) 12
- [LAU88c] Lauenroth, H.-G., (Hrsg.): Innovationsprozess Flexible Automatisierung – Analyse, Effektivität, Strategien, Akademie-Verlag Berlin, 1988, S. 10 f.f.
- [LEH83] Lehmann, N.J., Künstliche Intelligenz / Analytische Arbeitstechniken. Studentexte, Heft 65, 1983, Technische Universität Dresden
- [PÖT85] Pötschke, D., „Konzeption zur Entwicklung neuer Generationen von Rechnersystemen“ (RI) „Koordinierungsrat für Rechentechnik und Informatik der Akademien der Wissenschaften der sozialistischen Länder“, Moskau 1985, bearbeitete deutsche Fassung, ZKI –AdW der DDR
- [MAR53] Marx, K., Thesen über Feuerbach, K. Marx, F. Engels, Ausgewählte Schriften, Band II, Dietz Verlag Berlin, 1953, 377 []
- [MAR74] Marx, K., Grundriss der Kritik der politischen Ökonomie, Berlin 1974, S. 592
- [MIC71] Michalk, M., Entwicklung und Hauptaufgabe der VVB Maschinelles Rechnen. In: Statistische Praxis, Heft 2, 1971
- [NAT69] Nationales Symposium Sozialismus, wissenschaftlich-technische Revolution und Medizin, Berlin 1969. In: Verhandlungen des Rates für Planung und Koordinierung der medizinischen Wissenschaften beim Ministerium für Gesundheitswesen der DDR, Band 6, S. 77- 86
- [MEE] MEE-Direktiven z.B. zu AUTEVA-ESEG
- [MEI84] Meier, H.W. , Rechnernetz-Technologien - Internationale Tendenzen und Entwicklungen von DELTA. In: Info 84, Heft 1, (Plenarvorträge), Dresden 1984
- [MER66] Merkel, G., Zur elektronischen Datenverarbeitung in der DDR. In: Einheit, Heft 11, 1966
- [MER84] Merkel, G., Über den Einfluß der Mikroelektronik auf die Technik der Informationsverarbeitung. In: Rechentechnik/Datenverarbeitung, Heft 6, 1984
- [NIC71] Nick, H., Sozialistische Rationalisierung, wissenschaftlich-technische Revolution und Effektivität. In: Einheit, Heft 2, 1971
- [NIC83] Nick, H., Wissenschaftlich-technische Revolution - historischer Platz, Entwicklungsetappen, soziales Wesen, Berlin 1983
- [NUL88] Nullmeier, E., Rödiger, K.-H., Dialogsysteme in der Arbeitswelt, Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 1988
- [NYG80] Nygaard, K., Workers' Participation in System Development. In: Human Choice and Computers, 2, A. Mowshowitz /editor), North-Holland, Amsterdam, 1980
- [PAP2005] Pape, B. Organisation der Softwarenutzung – Theorie und Fallstudien zur Softwareeinführung und Benutzerbetreuung, Logos Verlag Berlin, 2005
- [PET99] Petkoff, Kybernetik II. Ordnung – eine methodologische Basis der Wirtschaftsinformatik?. In: Jörg Becker, Wolfgang König, Reinhard Schütte, Oliver Wendt, Stephan Zelowski (Hrsg.), Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie, Bestandsaufnahme und Perspektiven, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, Wiesbaden 1999

- [PER67] Perspektivische Gesamtkonzeption für die Entwicklung und Anwendung der Datenverarbeitung - Beschluss des Präsidiums des Ministerrates vom 27. Juli 1967
- [PER70] Den Perspektivplan 1971/75 exakt vorbereiten - die 12. Tagung des ZK gab die Orientierung. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, Heft 1, 1970
- [PER] Perrow, Ch., Normale Katastrophen - Die unvermeidbaren Risiken der Großtechnik'
- [PRO70] Prognose „Grundrichtungen der Automatisierung materieller und geistiger Prozesse (VVS DR I/9-248/70: Auszug: Blatt 19 der Vorlage für das Politbüro des ZK der SED, betreffend Kybernetik
- [RAH73] Rahmenmethodik der Datenverarbeitungsprojektierung, VEB Kombinat Robotron, Dresden 1973
- [RAP2002] Rapoport, S.M., Fuchs-Kittowski, K., Rosenthal, H-A., Die Biologie-Prognose 1966-1980. Ein Trialog. In: Chr. Floyd, Ch. Fuchs, W. Hofkirchner, Stufen zur Informationsgesellschaft, Peter Lang Verlag, Frankfurt a.M. 2002, S. 149 – 159.
- [RAT74] Rationalisierung der Einsatzvorbereitung durch die Anwendung vorgefertigter Systemunterlagen. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, Beiheft 1, 1974
- [ROT1986] Roth, M., Evolution und Kooperation – Mensch und intelligenter Automat, Arbeitsmaterial des KDT-Kolloquiums „Computer und Gesellschaft vom 11. Dezember 1986 in Suhl; (Hrsg.):Kammer der Technik Suhl
- [RÖD1987] Rödinger, K.-H., Nullmeier, E., Work Design Instead of System Design. In: In: Docherty, P., Fuchs-Kittowski K., Kolm, P., Mathiassen I. (Eds.) Proceedings of the IFIP TC/WG9.1. Conference on System Design for Human Development and Productivity: Participation and Beyond, North-Holland, Amsterdam, 1987, S. 439 - 445
- [RUD62] Rudolph, J. Die Optimierung des volkswirtschaftlichen Produktionsplanes mit Hilfe der Volkswirtschaftsbilanz, Berlin, 1962
- [RUD87] Rudolf, E., Schönfelder, E., Hacker, W., Tätigkeitsbewertungssystem – Geistige Arbeit, Psychodiagnostische Zentrum Sektion Psychologie der Humboldt-Universität zu Berlin, 1987
- [RAT74] Rationalisierung der Einsatzvorbereitung durch die Anwendung vorgefertigter Systemunterlagen. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, Beiheft 1, 1974
- [SCH90] Schiemenz, W., Orgware-Nutzer-Schnittstelle für computerintegrierende soziale Systeme, ebendaIn. Menschliche Faktoren bei der Gestaltung von Informationssystemen, edv aspekte, 3/90, S. 29-31
- [SCH72] Schulz, G., Hauptaufgabe des VIII. Parteitag und die Anwendung der EDV. In: Rechentechnik/ Datenverarbeitung, Heft 6, 1972
- [SCH78] Schulze, D., Albrecht, E., Langner, E., Loeser, F., Sucker, U., (Hrsg.): Wissenschaftswissenschaft in Lehre und Forschung, , Wissenschaftliche Schriftenreihe der Humboldt-Universität zu Berlin 1978, S. 18
- [SME65] Smers, H., Das maschinelle Lochkartenverfahren, VEB Fachbuchverlag Leipzig 1965
- [STE92] Stenz, Th., Führungssysteme für das Management: Vom Management-Informationssystem zum Executive Informations System. In: Klaus Spremann, Eberhard Zur (Hrsg.): Controlling – Grundlagen – Informationssysteme – Anwendungen, Gabler Verlag Wiesbaden, 1992, S. 703- 712
- [TSC2002] Tschirschwitz, R., Informatikentwicklung in der DDR – nicht nur weiße Flecken. In: Floyd, Chr., Fuchs, Ch., Hofkirchner, W. (Hrsg.): Stufen zur Informationsgesellschaft, Peter Lang Verlag, Frankfurt a.M. 2002, S. 161 - 182
- [TSC2003] Tschirschwitz, R., Informatik und Gesellschaft (IuG) als akademische Disziplin – Reminzenzen eines Informatikers der meint, nicht vollständig die Entwicklung auf diesem Gebiet verschlafen zu haben, zumal er einige Parte mitspielen durfte (unverfentlicht)

- [ULI87] Ulich, E., Some Aspects of User-Oriented Dialogue Design. In: Docherty, P., Fuchs-Kittowski K., Kolm, P., Mathiassen I. (Eds.) Proceedings of the IFIP TC/WG9.1. Conference on System Design for Human Development and Productivity: Participation and Beyond, North-Holland, Amsterdam, 1987, S. 33 – 47
- [ULI92] Ulich, E., Arbeitspsychologie, Verlag der Fachvereine an der schweizerischen Hochschulen und Techniken (vdf), Zürich und C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart, 1992
- [VAN91] Van Den Besselaar, P., Clement, A., Järvinen, P., (Editors): Information System, Work and Organization Design, North-Holland, Amsterdam, 1991
- [VOL87] Volper, W., Contrastive Analysis of the Relationship of Man and Computer as a Basis of System Design. In: Docherty, P., Fuchs-Kittowski K., Kolm, P., Mathiassen I. (Eds.) Proceedings of the IFIP TC/WG9.1. Conference on System Design for Human Development and Productivity: Participation and Beyond, North-Holland, Amsterdam, 1987, S. 119 - 128
- [VOL83] Volper, W. et al, Verfahren zur Ermittlung von Regulationserfordernissen in der Arbeitstätigkeit (VERA). Köln 1983
- [WAR93] Warnecke, H.J., Was bringt die fraktale Theorie für die Fabrik? Ein Interview: Die Fertigung im Umbruch – Fraktale Fabrik?, Informatik-Magazin, Berlin: Springer Verlag, 1993.
- [WOL99] Wolff, B., Fuchs-Kittowski, K., Klischewski, R., Möller, A., Organisationstheorie als Fenster zur Wirklichkeit. In: Jörg Becker, Wolfgang König, Reinhard Schütte, Oliver Wendt, Stephan Zelewski (Hrsg.), Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie, Bestandsaufnahme und Perspektiven, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, Wiesbaden 1999
- [ZÄN84] Zänker, F., Helbig, H., Künstliche Intelligenz - ein (nicht mehr) neuer Zweig der Computerwissenschaft. In: INFO 84, Heft 2, Sektion Künstliche Intelligenz, Dresden 1984
- [ZEM91] Zemanek, H., Weltmacht Computer, Weltreich der Information, Bechtle Verlag, 1991, S. 473 f.
- [ZÜL98] Züllighoven, H., Das objektorientierte Konstruktionshandbuch nach dem Werkzeug & Material-Ansatz, dpunkt verlag, Heidelberg, 1998