

# Zum Geleit

WOLFGANG COY

*coy@informatik.hu-berlin.de*

Wir haben uns daran gewöhnt, dass die technische Entwicklung von Informatik und Informationstechnik eine globale Gemeinschaftsarbeit ist – Ergebnis und Treiber der Globalisierung. Zu Zeiten des Kalten Krieges war die Informatik aber auch Teil der militärischen Hochrüstung beider Blöcke. Auch wenn die Geschichte der Rechentechnik weit zurückgeht, erreicht sie einen ersten Höhepunkt im Zweiten Weltkrieg. Konrad Zuse, Howard Aiken, und Alan Turing sind mit ihren grundlegenden Erfindungen der dreißiger Jahre in diesen Krieg hinein gezogen worden, ebenso wie die Triumphe der Steuer- und Regeltechnik mit analogen Geräte, also beispielsweise Vannevar Bushs *Differential Analyzer*, Norbert Wieners *Flugabwehrgeschütze* oder Horst Billings Magnetbandspeicher. Trotzdem blieben dies Einzelstücke, Labormodelle, die nur zögerlich und erst nach dem Krieg in die Entwicklung der (rechen-)maschinellen Produktion einfließen.

Turing, Shannon und Zuse machten sich auch Gedanken darüber, in welchem Sinne ihre Maschinen nicht nur rechneten, sondern intelligentes Verhalten zeigten. Norbert Wiener sah in der Steuer- und Regeltechnik gar ein neues wissenschaftliches Paradigma aufleuchten: *Kybernetik* oder „*Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*“. Pointiert stellte er fest: „*Information is information, neither energy nor matter. Any materialism that fails to take account of this will not survive one day.*“ Hüter des „dialektischen Materialismus“ wollten (und konnten) diesen Fehdehandschuh nicht ignorieren. Stalins Verdikt, die Kybernetik sei eine „bürgerliche“ Wissenschaft war eine deutliche Mahnung an die sowjetischen Wissenschaftler. Allein, Computer und Automaten zeigten sich als sehr brauchbare Instrumente zur Planung, Prognose, Produktionssteuerung und Verwaltung – und nicht zuletzt als Komponenten mit (zumindest imaginiertem) hohem militärischem Nutzen. Folglich wurde ihre Entwicklung, die schnell eine Fülle begleitender Techniken von der Halbleitertechnik und der Speichertechnik bis zur Mikroelektronik und der digitalen Kommunikation förderte und benötigte, aus dem Militärhaushalt finanziert; die nicht-militärische Nutzung in Verwaltung und Produktion wurde zum nahe liegenden, aber immens nützlichen Abfallprodukt. Die Jahrzehnte nach dem Zweiten Weltkrieg waren durch diese Entwicklung gekennzeichnet, deren wissenschaftliche Begleitung mit Namen wie *Informatik*

oder *Automatisierung* belegt wurde. Heute wissen wir, dass das einst verkündete „Atomzeitalter“ vor allem ein „Computerzeitalter“ wurde.

Diese militärische Komponente verhinderte allerdings den weltweiten Austausch der Technik. Während die Wissenschaft der Informatik brav den klassischen Vorgaben internationaler Offenheit folgte, der Publikation grundlegender Erkenntnisse in wissenschaftlichen Zeitschriften und Büchern oder auf Kongressen, war ihre technische Produktion schnell nicht nur von den Schutztechniken der Patente und des Urheberrechts ummantelt, sondern auch mit heftigen ökonomischen und politischen Barrieren abgeschirmt. Während das ökonomische Eigeninteresse kapitalistischer Firmen einen gewissen Ausgleich zur militärischen Geheimhaltung schuf, führte dies im Falle der DDR zu zusätzlicher Abschottung der Informationsflüsse nach außen und nach innen. Hinzu kamen die äußeren Randbedingungen des „Kalten Krieges“, nämlich Spionage und Sabotage (als reale Erfahrung, aber wohl häufiger als Verdacht und Verdächtigung), ein durchgängiger Devisenmangel mit industriell unbefriedigender Ausrichtung auf den RGW und das West-Embargo durch die Cocom-Richtlinien der NATO. Aber nicht nur der Kalte Krieg, sondern auch die innere Verfasstheit der DDR hat sich als besondere Entwicklungsschranke erwiesen, gekennzeichnet durch eine Verkrustung der Entscheidungsstrukturen in der Folge dauerhafter Besetzung von Machtpositionen, Dominanz der Herrschaftsideologie des „Wissenschaftlichen Sozialismus“ und Festlegung auf das sowjetisch-stalinistische Modell der Industrialisierung mit ihrem Vorrang der Schwerindustrie und dem ideologischen Vorrang der körperlichen Arbeit in der Produktion, genannt „Arbeiterklasse“, einhergehend mit einer Herabsetzung sogenannter „unproduktiver“ Arbeit in Handel, Büro, Ausbildung, die bestenfalls als „technisch-wissenschaftliche Intelligenz“ ihren Platz fand.

Neben diesen Sonderbedingungen, die mehr oder minder alle Staaten mit realsozialistischer Regierungsform betrafen, gab es Besonderheiten der DDR aus ihrer Geschichte. Die Geburt des „ersten Arbeiterstaates auf Deutschem Boden“ war nicht das Ergebnis einer „Proletarischen Revolution“, sondern von außen durch die Besatzungsmacht und von oben durch die SED-Führung definiert. Die DDR ist aus der Sowjetischen Zone des besiegten Deutschen Reiches entstanden. Die sowjetische Besatzungsmacht behielt enormen Einfluss: Faktisch durch die Präsenz der Roten Armee, ideologisch durch die Exilphase der ersten Ulbricht-Regierung und später durch die enge Verknüpfung im Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW). Dies bedeutete eine enge Kopplung an die SU unter Hintanstellung bis Ignoranz nationaler und regionaler Besonderheiten. Befördert wurde dies durch eine Frontlage im Kalten Krieg, gekennzeichnet durch ständige Konkurrenz zur BRD, den Krieg der Ätherwellen und fortwährende Konfrontation mit familiären Verwandtschaften. Zu den Besonderheiten der DDR im sozialistischen Lager gehörte schließlich eine hohe Industrialisierung, aber mit spezifischen Defiziten durch die Teilung des

Deutschen Reichs, sowie ein hoher Bildungsstand und Ausbildungsstand. Im Kontext der Informatik war dies auch in der Tradition des deutschen Büromaschinenbaus erkennbar, der im Deutschen Reich weit überwiegend auf dem Boden der späteren DDR beheimatet war.

In dieser besonderen Ausgangslage gelang es der DDR nicht, zwei Grundprobleme des Kalten Kriegs zu lösen, nämlich ihren ständigen Devisenmangel, nicht zuletzt bedingt durch die Konzentration auf die wirtschaftlichen Beziehungen zum RGW, zu mildern und zweitens die Embargopolitik des Westens abzufedern. Diese Embargopolitik hatte verheerende Wirkungen, die aber von der Führung der DDR tendenziell verstärkt wurden, indem sie zum „Hauptkampf in der Klassenauseinandersetzung“ erklärt wurden. So heißt es in einem Aufsatz in der theoretischen SED-Zeitung „Einheit“ vom März 1981, dass sich die Auseinandersetzungen der beiden Gesellschaftssysteme im „Kampf um führende Positionen in Wissenschaft und Technik“ hauptsächlich auf die Entwicklung der Mikroelektronik und deren Anwendung gründeten, sowie auf das Gebiet der Automatisierung der Produktion mit Hilfe von numerisch- und rechnergesteuerten Maschinen und Industrierobotern, auf die Erschließung neuer und einer rationellen Nutzung vorhandener Energiequellen sowie auf die Schaffung neuer Werkstoffe und Werkstoffkombinationen. Die Schlussfolgerungen waren aber nicht etwa Versuche einer politischen Lösung der Embargo-Umklammerung durch Kooperation, Verhandlung und Lizenzen, die zumindest denkbar war, sondern der aus heutiger Sicht zum Scheitern verurteilte Versuch eine weltmarktunabhängige eigene Produktion aufzubauen. Es half dabei nicht, dass die Embargo-Politik gelegentlich und in Einzelfällen gezielt durchbrochen wurde.

In einem Aufsatz der (westdeutschen) *Computerwoche* heißt es 1984:

„US-Firmen befolgten dieses Embargo verständlicherweise weitaus strenger als die Europäer. Dennoch verhinderte die Maßnahme den Verkauf von Rechnern der dritten Generation. Die ICL soll das strikte Veto der Amerikaner mit einem speziell für den Comecon entwickelten Modell, dem System 4/62, umgangen haben, wobei man sorgfältig darauf achtete, dass nur nichtamerikanische Komponenten für den Bau Verwendung fanden. Damals zeigte es sich, dass gerade Lizenzabkommen für viele Firmen ein willkommener Weg zur Umgehung der Nato-Beschränkungen waren. Der tschechoslowakische Rechner Tesla 200 war zum Beispiel die CSSR-Version der Bull-GE Gamma 140/145. Die Ungarn stellten ihre Rechner IMG 810 und IMG 830 und Rumänien den Rechner Felix C-256 in Lizenz der französischen Iris 50 und Iris 80 her. Für die polnische Odra-1300-Serie wurde Software in Lizenz von ICL verwendet. Auch in den

70er Jahren setzten sich trotz des Nato-verbindlichen Embargos die West-Ost-Aktivitäten auf dem Computersektor fort. In Warschau wurde in dieser Zeit zwischen dem polnischen Außenhandelsunternehmen Metronex und Honeywell ein Kooperationsvertrag abgeschlossen. 1973 hatten zum Beispiel die amerikanische CDC und die Regierung der UdSSR einen auf intensive Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Computertechnik gerichteten Vertrag unterzeichnet. Sowjetische Planungsbeamte sollen Anfang der 70er Jahre zugegeben haben, dass die UdSSR mindestens ein Drittel der bis 1975 zu installierenden Rechner aus Westeuropa, den USA und Japan importieren muss, da die eigene Produktion nicht im Stande sein würde, den Bedarf selbst zu decken.“

Es gab Wege einer lizenzorientierten Kooperation mit dem Westen, doch die selbstüberschätzende mangelnde Bereitschaft der DDR-Führung, sich auf Lizenzen einzulassen, verhinderte mit dem Hintergrund dauerhaften Devisenmangels die Ausweitung des Informatikeinsatzes von einzelnen DV-Anlagen zu massenhafter Verwendung in Betrieben und im Konsumsektor. Die DDR geriet vor allem dadurch in einen immer größer werdenden technologischen Rückstand – in der Spitzenproduktion ebenso wie in der Massenproduktion. Daran konnten einzelne herausragende Forschungsergebnisse in Universität und Akademie und im Labor nichts mehr ändern, denn spätestens mit der Massenproduktion von Mikroprozessoren und großen Halbleiterspeicherbausteinen ging es nicht mehr um Einzelleistungen im Labor, sondern um den Aufbau einer Industrie oder den Import solcher Chips. Zum technologischen Rückstand schreibt Klaus Krakat am 12.03.81 in der *Computerwoche*:

„Gegenwärtig fertigt die DDR rund 210 Typen von integrierten Schaltkreisen, davon drei Mikroprozessoren. Trotz beachtlicher Entwicklungserfolge auf diesem Gebiet liegt sie nach übereinstimmender Schätzung von Branchenkennern aus dem Westen um rund vier Jahre hinter der internationalen Entwicklung, die durch, die USA und Japan bestimmt wird, zurück.“

In derselben Zeitschrift steht 1987:

„Gerade im Falle der Ausbreitungsgeschwindigkeit von Mikroprozessoren und dynamischen RAM-Speicher-Chips liegt die DDR im West-Ost-Vergleich noch jeweils um mehr als eine Chip-Generation hinter den USA und Japan zurück. Auch die Bundesrepublik rangiert hier noch relativ deutlich vor der DDR. So beträgt beispielsweise der time-lag zwischen den USA und der DDR bei 16-Bit-Mikroprozessoren rund sieben Jahre. Bei

64-KB-DRAMs beträgt der Abstand rund sechs Jahre gegenüber Japan und den USA und etwa drei Jahre gegenüber der Bundesrepublik. Unter Berücksichtigung des bisherigen Entwicklungstempos bei aktiven elektronischen Bauelementen kann man davon ausgehen, dass eine 32-Bit-CPU und ein 256-KB-DRAM in der DDR frühestens ab 1990 vorgestellt werden.“

Wo die DDR bessere Produktionsmaschinen herstellen konnte (etwa bei Zeiss Jena), wurde ihr industrieller Einsatz gelegentlich aus militärischen Erwägungen verhindert.

Durch Devisenmangel und Embargo sah sich die DDR-Führung auf Basis ihrer politischen Entscheidungen letztlich in der Zwangslage, eine eigene Mikroelektronik und Rechnertechnik in der Breite des Weltmarktes zu entwickeln – was mit Ausnahme der Supermächte keinem anderen Land der Welt mehr vorschwebte. Dies wurde noch verschärft durch Ignoranz gegenüber industriellen Entwicklungen im Westen in ihren Anfängen und durch eine selbstbetrügerische Verblendung bezüglich des eigenen wissenschaftlichen, technischen und vor allem ökonomischen Potentials. Typisch erscheint im Nachhinein der Wettlauf um die Entwicklung eines 1-Mb Speicherchips und von 32-bit Mikroprozessoren. Die Entwicklung des Megabit-Chips soll 14 Mrd. Mark gekostet haben. Sie hat erhebliche Kapazitäten gebunden und der Chip konnte nicht konkurrenzfähig gebaut werden. Zur Massenfertigung, die ja auch mit einem laufenden Prototypen ökonomisch noch eine bedeutende Hürde darstellt, ist es freilich nicht mehr gekommen.

Die DDR ist heute nicht nur philatelistisch ein „abgeschlossenes Sammelgebiet.“ Auch technikhistorisch verschwinden ihre Idiosynkrasien. In der schnelllebigen Computertechnik scheint nach zwanzig Jahren nichts mehr übrig zu sein – außer ihren Protagonisten, die längst neue Aufgaben übernommen haben oder im Ruhestand leben. Der rasche Übergang und die Integration DDR-spezifischer Ansätze in den gesamtdeutschen Forschungs- und Wirtschaftskontext belegt, dass der „Sonderweg“ nicht allzu arg vom Pfad globaler Tugend weggeführt hat. Trotzdem oder vielleicht auch deshalb verdient die DDR-Informatik eine eigenständige Behandlung, auch wenn sie noch schneller als die westdeutsche Informatik in der rasanten globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik aufgegangen ist. Heute lösen sich die nationale Technikentwicklungen unter dem Einfluss globaler Netze, vernetzter Wissenschaft, international verflochtener Konzerne und des regen weltweiten Austauschs unter Wissenschaftlern, Technikern, Händlern und Nutzern mit so großem Tempo auf, das die nationale Technikgeschichtsschreibung kaum noch einen besonderen Erkenntnisgewinn zulässt.

Beim Lesen dieses Bandes der vierten Tagung, die auf den drei verdienstvollen vorherigen Tagungen aufbaut, mag sich die Frage aufdrängen, was aus der DDR unter den Bedingungen eines offenen globalen Internets und eines freien Warenverkehrs geworden wäre. Wir wissen es nicht, aber auch die Informatik hätte sicher ihren Teil zu einem schnellen und radikalen Umbruch beigetragen. Sie ist nicht mehr zum Zug gekommen.

Berlin, 11.9.2010