

Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 7 (1985)
Heft: 25

Artikel: Röhren und Roboter
Autor: Inhetveen, Rüdiger
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-652867>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

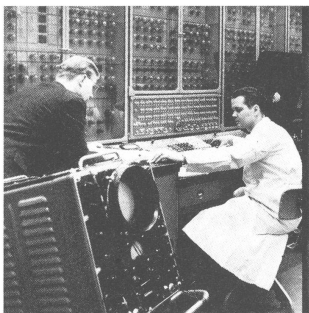
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Probleme haben Biographien. Sie werden wahrgenommen, artikuliert, bearbeitet und – manchmal – gelöst. Sie können sich dabei wandeln, und ihre Lösungen können Folgeprobleme aufwerfen. Wie eine Problembiographie aussieht, hängt von den Bedingungen ab, unter denen sie verläuft. Auch die Mikroelektronik kann als ein Problem formuliert werden, und zwar als ein gesellschaftliches: wie gelingt es einer Gesellschaft, die wissenschaftlichen und technologischen Leistungen zu erbringen, um mikroelektronische Erzeugnisse zu produzieren, zu optimieren, effektiv einzusetzen und mit den Folgen fertig zu werden? Diesen Fragen am Beispiel der DDR nachzugehen, ist deshalb interessant und wichtig, weil es die Chance bietet, etwas über die Mechanismen und Abhängigkeiten zu lernen, die den „real existierenden Sozialismus“ von westlichen Gesellschaften unterscheiden.

Die DDR ist seit einem Jahr Lizenzgeber für Mikroprozessoren, in diesem Jahr sollen 400.000 Taschenrechner für Unterrichtszwecke produziert werden, CAD/CAM-Systeme sind im Export-Angebot, es gibt zentrale Datenbanken für Anwendungen von Mikroelektronik, ein Software-Informationssystem wurde vor einigen Jahren aufgebaut, die Zusammenarbeit von Entwicklern und Anwendern ist gesetzlich vorgeschrieben, der „Branchen-Riese“ VEB Kombinat Robotron hat kürzlich ein eigenes Softwarehaus eingerichtet, die Akademie der Wissenschaften der DDR (AdW) erhält gewaltige Mittel für Forschungen über modernste Technologien zur weiteren Miniaturisierung von ICs, und Fragen der Ausbildung eines quantitativ ausreichenden, qualifizierten Nachwuchses werden in breitem Rahmen diskutiert. Über alle diese Dinge wird mit Stolz berichtet: das Problem Mikroelektronik ist erkannt und wird intensiv bearbeitet. Natürlich wird dieser Stolz nicht mit saturierter Zufriedenheit verwechselt. In einer Gesellschaft, in deren offizieller Sprache positive Eigenschaftswörter fast nur noch im Komparativ vorkommen („Höhere Maßstäbe an Ausmaß und Tempo der sozialistischen Rationalisierung“), ist das wohl gar nicht möglich. Man kann dem offiziellen Steigerungs-Optimismus ebenso wie den harten Aufgaben und Planzahlen jedenfalls eine hohe politische Priorität der Mikroelektronik entnehmen. Aber für eine systematische Einordnung des Problems ist dieser analytische Befund doch etwas mager, zumal eine solche Einordnung für die Beurteilung der gegenwärtigen Situation ebenso unverzichtbar ist, wie für perspektivistische Aussagen über künftige Leistungen und Schwierigkeiten der DDR auf dem Gebiet der Mikroelektronik.

Vom Mittelproblem . . .

Da Probleme und Problemsituationen besser zu verstehen und systematisch einzuordnen sind, wenn ihre Biographien bekannt sind, sei an dieser Stelle ein kleiner Exkurs in die Geschichte der Mikroelektronik in der DDR gestattet. Die Darstellung dieser Geschichte beginnt am besten mit einem Blick auf den Industriezweig, aus dem die technologische Basis und das Know-how für die Entwicklung der Mikroelektronik hervorgehen sollten: die Fertigung von diskreten Halbleiter-Bauelementen. Sie begann in der DDR Mitte der 50er Jahre und scheint von Anfang an für den Bedarf weder qualitativ noch quantitativ ausreichend gewesen zu sein. Mit der 1961 verordneten drastischen Einschränkung von West-Importen wurde der Mangel zur Krise. Leitende Persönlichkeiten der AdW griffen u.a. vor dem Ministerrat zu scharfen Formulierungen („völlige Unterschätzung durch die zuständigen Stellen der Staatlichen Plankommission“, „ernsthafte Gefährdung der



Rüdiger Inhetveen

Röhren und Roboter

Mikroelektronik in der DDR

Grundlagenforschung, vor allem auf medizinischem Gebiet“) und lösten eine Reihe von Maßnahmen aus: ein Tauschabkommen mit der AdW der UdSSR (elektronische Bauelemente gegen feinmechanisch-optische Geräte), Forschungsaufträge zur Reinstandartstellung von Silizium, Errichtung eines Halbleiterwerkes in Frankfurt/Oder, eines Instituts für Halbleitertechnik in Stahnsdorf und einer Arbeitsstelle für Molekularelektronik in Dresden.

Diese Aktivitäten hatten deutlichen ad-hoc-Charakter. Sie sollten ein Problem lösen, das schon durch die Art der Lösung aufzeigt, wie die Verantwortlichen es einschätzten: als ein Mittelproblem, also eines der Versorgung anderer Industrien mit bestimmten Hilfsmitteln. Da Mittelprobleme zu ihrer Lösung aber immer Investitionen erfordern, die an anderer Stelle nicht zur Verfügung stehen, gilt – und galt für die DDR damals ganz besonders – der Sparsamkeitsgrundsatz, der in diesem Fall zu einer folgenreichen technologischen Festlegung führte. Man konzentrierte sich ausschließlich auf die Erzeugung von bipolaren Halbleiterbauelementen und die entsprechenden technologischen Einrichtungen, während gleichzeitig international auch an der Entwicklung von unipolaren Feldeffekttransistoren gearbeitet wurde, weil man sich von dieser Technik erhoffte, die seit 1959 bekannten integrierten Schaltkreise auf Siliziumbasis zu Mikroprozessoren weiterentwickeln zu können. Selbstverständlich hat man in der DDR die Entwicklungen im Westen aufmerksam verfolgt. In Fachzeitschriften wurden die Möglichkeiten diskutiert, die die integrierten Schaltkreise boten: „Warum integrierte Mikroelektronik?“ hieß z.B. ein Aufsatz aus dem Jahr 1965. Es scheint jedoch, daß diese Diskussion bei den entscheidenden Gremien von Partei und Staat keinen Eindruck machte. Dort wurde vielmehr wortreich kritisiert, daß die eben kräftig angekurbelte Halbleiterindustrie mangelhaft arbeitete, daß die Überführungszeiten zu lange wären, daß Doppelforschung betrieben würde und anderes mehr. Die Führung hatte dabei vor allem das Ziel vor Augen, eine leistungsfähige Computerindustrie zu schaffen, weil sie sich vom Einsatz von (Groß-)Rechnern eine wesentliche Verbesserung der Planung und Leitung erhoffte, die wiederum zentraler Bestandteil der Reformkonzeption NÖSPL (Neues ökonomisches System der Planung und Leitung) zur Modernisierung und Rationalisierung der Wirtschaft war. Die Grenzen der Politik des NÖSPL, und des nachfolgenden ÖSS (Ökonomisches System des Sozialismus) waren schon sehr deutlich geworden, als 1971 der erste Mikroprozessor auf dem Weltmarkt auftauchte.

In sehr kurzer Zeit wurde sichtbar, welche ungeheuren Möglichkeiten der Rationalisierung und Automatisierung in der damit geschaffenen Technologie der dezentralen Klein- und



Kleinstrechner steckten. Die DDR suchte sofort den Anschluß herzustellen, aber: „In unserer Republik konnte die Unipolartechnik erst mit dem Auslaufen der Empfängerrohren im damaligen Funkwerk Erfurt und im Röhrenwerk Mühlhausen aufgegriffen werden.“ Dennoch gelang nach wenigen Jahren die Herstellung der ersten unipolaren ICs unter Laborbedingungen.

. . . über ein Strategieproblem . . .

Von diesem Zeitpunkt an kann mit Recht von einer Mikroelektronik in der DDR gesprochen werden. Der Nachweis, daß die neue Technologie prinzipiell verfügbar war, löste einen nachhaltigen Wandel in der Art des Problems aus. Man begann in der DDR zu begreifen, was eine Schlüsseltechnologie ist: die Verbindung bislang getrennter Disziplinen (Computertechnik und Informationsverarbeitung), die nicht nur ein neues, breites Spektrum von Zulieferindustrien erfordert, sondern in unübersehbarer viele Bereiche der Gesellschaft hineinwirkt. Der IX. Parteitag der SED (Mai 1976) gab die noch heute gültige Parole der „Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik“ aus, und die Mikroelektronik wurde in der folgenden 4. Tagung des ZK der SED (Dezember 1976) zum zentralen Bestandteil der neuen ökonomischen Strategie gemacht. Die Mikroelektronik wurde vom reinen Mittelproblem in den Rang eines Strategieproblems erhoben.

Eine ganze Reihe von entsprechenden Maßnahmen folgte dieser Entscheidung, vor allem die Bildung neuer Kombinate (Mikroelektronik, Elektronische Bauelemente) und die Erweiterung bzw. Umbildung bestehender Kombinate (Robotron, Elektrogerätekombinat Suhl u.a.). Nach 1977 wurde der erste Mikroprozessor der DDR vorgestellt, sechs Jahre nach dem ersten Auftreten auf dem Weltmarkt. Inzwischen ist die DDR mit ihren mikroelektronischen Erzeugnissen nur noch ein bis zwei Jahre hinter der Weltmarktentwicklung zurück, soweit die Hardware betroffen ist.

Die gegenwärtige Problemlage betrifft in erster Linie die Software. Zwar wird man nicht müde, dem Westen vorzuhalten, auf seinen Softwaremärkten herrsche ein Chaos, weil nur der Sozialismus den Vorteil einer einheitlichen Globalplanung und Lenkung biete, doch dieser Vorteil steht zur Zeit bloß auf dem Papier. Über die Hälfte der verfügbaren Software betrifft Programme für Bilanzierung, Abrechnung, Verwaltung, ist konventionell bis veraltet. Eine einheitliche Softwaretechnologie muß ebenso erst entwickelt werden wie operationalisierte Qualitätskriterien, Aufgaben, die gegenwärtig verstärkt in Angriff genommen werden.

. . . zum Orientierungsproblem

Ein anderes Problem zeichnet sich erst ab: das der sozialen Folgen der breiten Einführung der Mikroelektronik. Dieses Problem hat viele Facetten, von Ausbildungsfragen über einen Wandel der Arbeitsplatzstrukturen bis hin zur „Freisetzung“ von Arbeitskräften. Daß hierin eine gewisse Sprengkraft liegt, die aus dem Strategieproblem Mikroelektronik durchaus ein Orientierungsproblem mit einer Infragestellung sozialistischer Grundwerte machen könnte, wird natürlich gesehen. Die Art, mit dieser Problematik umzugehen, könnte man als ideologische Doppelstrategie bezeichnen. In den offiziellen Verlautbarungen von der Parteispitze bis hinab zum KDT-Ingenieur (KDT = Kammer der Technik), wird die Entwicklung im Westen in den düstersten Farben geschildert, vor allem der Jobkiller-Effekt. (Die Arbeitslosenzahlen der letzten Jahre geben diesen Reden eine gewisse Plausibilität, obwohl z.B. ein Vergleich USA–Japan zu wesentlich differenzierteren Aussagen führen müßte). Dem wird entgegengestellt, daß es im Sozialismus keine Arbeitslosigkeit gäbe, sondern vielmehr ein Recht auf Arbeit, so daß der Fortschritt allen zugute komme usw.

Daß einige Bürger der DDR dies als Angebot sehen und nutzen, ihren Arbeitsplatz eher als gemütliche Ecke denn als Sprungbrett zur Auszeichnung „Held der Arbeit“ zu nutzen, kann man verschämten Euphemismen, wie dem von den „Nachteilen der Vorzüge des Sozialismus“, mit Recht entnehmen.

Die andere Komponente der ideologischen Doppelstrategie besteht in sozialwissenschaftlicher Technikfolgenforschung und dient in erster Linie dazu, prognostisches Material als Entscheidungsgrundlage zu liefern, damit eine eventuelle Kritik an bestimmten Entwicklungen rechtzeitig aufgefangen werden kann. Die Ergebnisse solcher Forschungen sind natürlich geheim. Nur sehr globale Trendaussagen, z.B. über Verschiebungen im Qualifikationsprofil oder über die relative Verteilung von Arbeitskräften auf die einzelnen Wirtschaftszweige, werden gelegentlich publiziert. Doch darf vermutet werden, daß beim Versuch, kritische Stimmen leise zu halten, zwei bewährte Wege gegangen werden: Anpassung wird belohnt, und man versucht, die Bevölkerung dadurch zu gewinnen, daß die Mikroelektronik in den Konsumgüterbereich sichtbar einzieht. Nachdem Westbesucher jahrelang keine Taschenrechner einführen durften und Quarzuhren der Hit unter den mitgebrachten Dingen waren, stellt die DDR solche Sachen jetzt selbst für die eigene Bevölkerung her. Und auch der Heimcomputer aus eigener Produktion ist auf dem Markt. Die Gefahr, daß Hacker-Clubs damit Schaden anrichten könnten, ist nicht in Sicht . . .

Die Frage: „Wird die Mikroelektronik die Gesellschaft der DDR verändern?“ ist sehr allgemein gestellt und deshalb trivial mit ja zu beantworten. Interessanter ist schon, wie diese Veränderungen aussehen werden. An der Oberfläche ist gewachsenes Selbstvertrauen erkennbar, aber auch zumindest ein struktureller Wandel kann heute nicht mehr übersehen werden. Die alte Einbahnstraße (alle Entscheidungen kommen von der Partei) kann auch in Gegenrichtung befahren werden: was Parteigremien an wirtschaftlichen Maßnahmen planen, kann nicht mehr ohne Hinzuziehung von Wissenschaft, Forschung und Industrie beschlossen und durchgeführt werden. Die wachsende Interdependenz dieser Teilsysteme ist Ausdruck dafür, daß die Machtpolitik der SED teilweise einer Ordnungspolitik gewichen ist, die seit der Entscheidung für die strategische Bedeutung der Mikroelektronik ihre eigenen „Sachzwänge“ schafft.