

Jörg Pohle / Klaus Lenk (Hg.)

Der Weg in die „Digitalisierung“ der Gesellschaft

Was können wir aus der Geschichte der Informatik
lernen?

Metropolis-Verlag
Marburg 2021

Einleitung

Klaus Lenk, Jörg Pohle

„I have examined numerous books with terms like *computer revolution* or *information revolution* in their titles. Remarkably, none of these books carefully characterizes computer revolutions analytically or behaviorally. They do not explain how we would know one when we saw it. They usually refer to the pervasiveness of computer systems in social life and suggest that when powerful technologies become commonplace, social life must be altered. I do not mean that a case could not be made. But to my knowledge, no one has tried to make a careful case – indicating what kinds of social relations have been transformed, at what level of social activity, under what conditions, and what has *not* changed.“ (Kling 1991: 346f.)

„Die Digitalisierung hat alle Bereiche unseres Zusammenlebens durchdrungen und revolutioniert in rasantem Tempo Kommunikation, Wirtschaft, Staat, Gesellschaft und Alltag.“ So oder ähnlich klingt es euphorisch aus aller Munde. Dabei ist die Entwicklung, die mit dem Schlagwort Digitalisierung angesprochen wird, gar nicht so neu, wie es den Anschein hat. So manche als neu vermarktete Aussage hat ihre Vorläufer, oft allerdings unter anderem Namen. Schon kurz nach dem Zweiten Weltkrieg wurden der jeweils letzten Technikgeneration alle möglichen Wunderwirkungen zugeschrieben. Wie damals erwartet man auch heute alles Mögliche vom jeweils letzten Technikschieb. Dem wollen wir eine kritische Reflexion, die sich aus der Geschichte der Informatik speist, entgegensetzen.

Ziel unserer Darstellung ist es zu erkennen, welche grundlegenden Annahmen und verdeckten Prämissen das Nachdenken über die mit dem Schlagwort Digitalisierung angesprochene Entwicklung prägen. Dazu müssen vor allem die Herausbildung und Entwicklung der Informationstechnik seit ungefähr 1945 ins Bewusstsein gerufen werden. Es geht da-

bei um Lehren aus der Geschichte der Informatik in einem doppelten Sinn: zum einen um die Realentwicklung der Technik im gesellschaftlichen Kontext und zum anderen um die damit verbundene Ideengeschichte – von ihren Anfängen als Kybernetik und Allgemeiner Systemtheorie bis in die später so genannte Informatik und deren zunehmende Ausdifferenzierung in „Bindestrich-Informatiken“.

Paradigmen, Einsichten und Erkenntnisse aus bald acht Jahrzehnten wollen wir daraufhin untersuchen, wie weit sie heute noch bei der Beschreibung und Erklärung der Informatisierung der Gesellschaft und ihrer Auswirkungen helfen – und wo wir neu denken müssen. Es geht darum, vermeintliche Ergebnisse der beteiligten Disziplinen zu hinterfragen und Gegebenes neu zu formulieren, verloren Geglauhtes wieder zum Vorschein zu bringen und, wo nötig, alternative Wege aufzuzeigen. Dazu müssen sie vor dem Hintergrund des gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Kontexts, in dem sie entstanden sind, gesehen und analysiert werden, denn er ist zum Verständnis entscheidend.

Für uns ergeben sich daraus drei erkenntnisleitende Fragestellungen:

- Was wurde schon gedacht, und wann?
- Wie wurde dieses Gedachte von den jeweiligen Zeitströmungen geprägt, herausgehoben oder beiseitegeschoben?
- Was muss angesichts einer immer engeren Ko-Evolution von Gesellschaft und Technik jetzt neu gedacht werden?

Grundlage für Antworten auf diese Fragen ist die Besinnung auf die Realentwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik. Technische Durchbrüche und das Zusammenfließen von technischen Entwicklungslinien legten und legen immer wieder neue Vorstellungen darüber nahe, was damit alles angestellt werden könnte. Hinter solchen Vorstellungen stehen alte Menschheitsträume wie die vom Schlaraffenland oder auch vom langen und unbeschwerten Leben. Über viele Technikgenerationen hinweg dienen sie als Leitbilder der Technikentwicklung wie auch der Vermarktung von Technik. Und immer wieder wurde mit der jeweils letzten dieser Generationen versprochen, dass nunmehr alles besser werde: es gelte nur, die technischen Geräte und Systeme breit einzuführen. In der „kalifornischen Ideologie“ unseres beginnenden Jahrhunderts wird das auf die Spitze getrieben (Wewer 2014).

Ein Blick in die Vergangenheit, in die angebliche Steinzeit der Informationstechnik, zeigt, dass die frühen Versprechungen den heutigen sehr ähnlich waren. Leitbilder der Technikentwicklung und Tagträume haben ein zähes Leben. Sie heften sich an die jeweils neueste Technikgeneration, die endlich das bringen soll, was die vorhergehende nicht schaffte. Praktisch alle heute lautstark verbreiteten Ankündigungen haben ihre Vorläufer, was bei der seit 1956 immer wieder neu thematisierten „Künstlichen Intelligenz“ vielleicht am auffälligsten ist.

Die Versprechungen werden gerne geglaubt, denn die in die Technikpakete eingeschriebenen Werte treffen auf fortbestehende Probleme. Zugleich aber lässt sich beobachten, dass das Verständnis eben dieser Probleme von den Möglichkeiten der technisch gestützten Lösungen her eingefärbt wird. Beispielsweise hat sich über die letzten Jahrzehnte mehrmals verändert, was Menschen unter einer bürgernahen öffentlichen Verwaltung verstehen. Zuerst, nachdem Computer im Backoffice Einzug hielten, verschwanden sachbezogene Schalter und machten Platz für Allround-Bürgerämter. Dann ging es um standardisierten internetbasierten Zugang zu Verwaltungsleistungen. Und heute wird gar behauptet, nur Künstliche Intelligenz ermögliche wirkliche Bürgernähe.

Man kann versuchen, die Realentwicklung der Technik in Anwendungsgenerationen einzuteilen. Das kann hilfreich sein, um zu verdeutlichen, wie sehr manche Entwicklungen, die uns heute selbstverständlich vorkommen, von technischen Durchbrüchen abhängen. So kam die Vorstellung einer Datenbank, in der Daten zur Weiternutzung vorgehalten werden, mit der Herausbildung von Speichermedien mit wahlfreiem Zugriff auf, die etwa ab 1960 heranreiften. Dennoch verdeckt eine solche Generationenabfolge die Tatsache, dass gedankliche Grundlagen für spätere Entwicklungen schon sehr früh geschaffen wurden.

Wichtiger erscheint es deshalb, in Erinnerung zu rufen, dass es von Anfang an um mehrere Typen der Leistung „kybernetischer“ Maschinen ging, nämlich um:

- *Rechnen*,
- Automatisches *Umgehen mit Daten* (Speichern und Wiederauffinden, Umformen, Weitergeben) mit dem Ziel, menschliches und organisatorisches Wissen und Informationsgebaren zu erweitern, zu erleichtern und zu effektivieren; letztlich im Sinne einer Mensch und Maschine

verbindenden Intelligenz, obwohl der maschinelle Part oft als selbständig dargestellt wird,

- *Regeln* bzw. Regulierung von Maschinen, von Arbeitsprozessen und von gesellschaftlichen Zuständen, im Sinne von deren Beobachtung / Überwachung und Steuerung nach ganz oder teilweise vorgegebenen Standards.

Etwa seit 1970 trat dann mit der Digitalisierung der Nachrichtentechnik das digital codierte *Kommunizieren* unter Menschen neben die zunehmend leichtere Interaktion der Menschen mit den Maschinen (Licklider, Taylor 1968).

Schon sehr bald wurde darüber nachgedacht, was das alles für die Menschen und ihre Stellung in der Gesellschaft bedeuten kann. Mehrere Zusammenhänge, welche die gesellschaftliche Bedeutung der Informationstechnik konstituieren, wurden schon früh angesprochen. Unter ihnen sticht die Machtverstärkung einzelner Akteure, vor allem von Organisationen, hervor, die in der amerikanischen Literatur schon sehr früh thematisiert wurde (Pollock 1957; Stone, Warner 1969). Ebenfalls früh bemerkt wurde das Vordringen formal-rationalen Denkens gegenüber dem intuitiven. Und schließlich wurde das Einreißen räumlicher und zeitlicher Schranken in einem seinerzeit viel beachteten Bericht, „L'informatisation de la société“ (Nora, Minc 1978), mit der „Telematik“ als der Digitalisierung der Nachrichtentechnik in Verbindung gebracht.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit diesen Entwicklungen ist vielschichtig. Die Propagierung der Kybernetik 1948 durch Norbert Wiener kann als eine Art Urknall gesehen werden, ein Amalgam verschiedener Wissenschaftseinflüsse (Wiener 1948). Unter ihnen ragen die Allgemeine Systemtheorie und die Regelungstheorie heraus. In den folgenden Jahren breiteten sich um den Computer herum Wissenschaften aus, in Deutschland ab Ende der 1960er Jahre nach russisch- und französischsprachigem Vorbild die „Informatik“. Deren hoher Anspruch, alle mit dem Computer heraufbeschworenen Zusammenhänge zu erklären und zu gestalten, fungierte als Kristallisationspunkt. Schon bald sahen aber auch die Vertreter*innen etablierter Wissenschaften, zu Recht oder zu Unrecht, Chancen der Nutzung von Informationstechnik für das, was sie schon immer taten oder tun wollten, und zugleich Chancen der wissenschaftlichen Beschäftigung mit diesem Themenfeld. Zunächst wurde das

auf den Nenner einer „angewandten“ Informatik gebracht. Weitere Wissenschaften wurden nach und nach aufgerufen, ihren Beitrag zu leisten. Den Anfang machte die Wirtschaftswissenschaft. Nachdem sie durch die Vertreter (ja, nur Männer) von Mathematik und Elektrotechnik von der Gestaltung der (Kern-)Informatik ausgeschlossen wurde, gründete sie die Wirtschaftsinformatik. Kurz darauf folgten Rechtswissenschaft und Medizin, die auch jeweils Bindestrich-Informatiken hervorbrachten. In den 1980er Jahren begann die Psychologie im Zusammenhang mit der Mensch-Maschine-Interaktion, sich für die Digitalisierung zu interessieren. Später kamen Medien- und Kulturwissenschaften hinzu. Und frühe Ansätze in Soziologie wie auch Politik- und Verwaltungswissenschaft treffen erst in den letzten Jahren auf verstärkte Aufmerksamkeit.

Was leisten diese Wissenschaften in ihrer Gesamtheit? Welches Bild der „Digitalisierung“ haben sie über die Jahrzehnte hinweg erzeugt? Könnte es nicht sein, dass sie mit dazu beitragen, dass wesentliche Entwicklungen übersehen wurden und auch jetzt noch übersehen werden? Oder noch zugespitzter: Behindern die Selbstverständlichkeiten, von denen die Pioniere der Entwicklung zur Digitalisierung ausgingen, nicht die Erkenntnis dessen, was heute geschieht? Bedenken wir: Ab einer gewissen Mächtigkeit führen Intelligenz- und Machtverstärkung durch Technikeinsatz sowie ubiquitäre Verfügbarkeit von Daten zu weiteren Folgen, die sich mit vorherrschenden gesellschaftlichen Tendenzen treffen.

Dies zu erkennen, erfordert ein transdisziplinäres Vorgehen. Es entsteht erst allmählich. Selbst gute Ansätze zu einer Theorie der Ko-Evolution von Informationstechnik und Gesellschaft reproduzieren noch die Sichtbeschränkungen etablierter Wissenschaften; sie gleichen vereinzelt Tiefenbohrungen in unvermessendem Gelände. Somit müssen wir fragen, welche unbefragten Annahmen den Ergebnissen der jeweils beteiligten Wissenschaftsdisziplinen wie der Informatik zugrunde lagen. Deren Prägung durch die jeweiligen Zeitströmungen wird in der Regel nicht genügend herausgestellt. Das gilt etwa für die unbefragte Herrschaft des verhaltenswissenschaftlichen Ansatzes (Behaviourismus) zu Zeiten der Herausbildung einer Allgemeinen Systemtheorie und Kybernetik.

Theorien, in deren Licht wir heute Dinge wahrnehmen, beruhen oft auf fraglos akzeptierten Selbstverständlichkeiten. Sie können der Erkenntnis neuer Zusammenhänge im Wege stehen. Daher müssen sie da-

rauhhin überprüft werden, ob sie noch tragfähig sind. Werden sie nicht durch die Realentwicklung ausgehebelt oder marginalisiert? In einem bahnbrechenden Text „Zweck – Herrschaft – System“ führte Niklas Luhmann 1964 aus, dass „Rationalität“ inzwischen anders verstanden werden musste, als es Max Weber vorschwebte; dessen Selbstverständlichkeiten sind nicht mehr unsere (Luhmann 1964).

Um die Theorie auf die Höhe der Zeit zu bringen, müssen wir immer wieder kritisieren, was als „taken for granted“ angenommen wird. Zu den Vorstellungen, die heute die Erkenntnis vieler Facetten der Digitalisierung wie auch die soziotechnische Systemgestaltung erschweren, gehört die Annahme, dass Organisation und Informationssystem zwei verschiedene Systeme darstellten. Sie hält sich hartnäckig, obwohl ein Pionier wie Ronald Stamper schon 1994 formulierte:

„Information Systems will not take off as scientific theory until it takes the revolutionary step of embracing the technical and the social in a single theory“ (Stamper et al. 1994).

Damit zusammen hängt eine weitere Grundannahme, die heute einer soziotechnischen Systemgestaltung im Wege steht. Das ist die Vorstellung, dass nur das technische Teilsystem gestaltbar sei, und dass Organisation und Mensch sich anzupassen hätten. Verständlich mag diese Sicht zu Zeiten, als alle Anstrengungen sich darauf richten mussten, den technischen Teil von Informationssystemen erfolgreich zum Laufen zu bringen, gewesen sein – heute ist sie es sicher nicht mehr.

Hinzu kommt eine oft sehr einseitige Sicht auf die Gesellschaft. Gerade soweit sie kritisch sein wollen, sind viele Wissenschaften einseitig gepolt auf die Betrachtung des Individuums, auf seine Rechte, seine Stellung in der Gesellschaft. Hier treffen sich liberaler, libertärer und methodologischer Individualismus sowie postmoderner Subjektivismus mit den Notwendigkeiten eines auf individuelle Rechtspositionen abstellenden bürgerlich-juristischen Denkens. Nötig wäre aber eine ausgewogene Sicht auf die wechselseitigen Bezüge von Individuum und Gesellschaft. Nur in einer solchen Sicht können die Veränderungen verstanden werden, die sich aus dem zunehmenden „Einbau“ automatisierter Teilfunktionen in soziale Beziehungen, Handlungsketten, Interaktionen, Kommunikationen und Strukturen ergeben.

Auf der anderen Seite können neue technische Entwicklungen und deren breiter Einsatz in der Praxis der Erkenntnis auch im Wege stehen. Als Beispiel kann sicher die grafische Benutzeroberfläche (GUI, *graphical user interface*) gelten. Sie wurde erfunden, um eine Computernutzung ohne tieferes Verständnis von der Funktionsweise der Maschine zu ermöglichen, indem sie diese strategisch versteckt. Ohne die Funktionsprinzipien der Maschine zu kennen, gewinnen die Nutzer*innen den Eindruck, sie würden durch intensive Nutzung von Geräten Expertise gewinnen, die sie zu Aussagen über die Verursachung individueller und gesellschaftlicher Auswirkungen von Informatiksystemen befähigt – nicht nur die öffentlichen, sondern auch die wissenschaftlichen Debatten zu „Künstlicher Intelligenz“, „Algorithmen“ und „Code“ zeigen das ebenso deutlich wie die verbreitete Idealisierung der „Digital Natives“.

Und nicht zuletzt hinterlassen auch Pfadabhängigkeiten spezifischer interdisziplinärer Kooperation Spuren in der informatischen Forschung, etwa blinde Flecken. Vor allem in Folge des Aufkommens des PC in den 1980er Jahren begann eine enge Zusammenarbeit mit der Psychologie zur Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion. Die „falsche Konkretheit“ dieser Interaktion – es ist immer *ein* Mensch, der vor *einem* Computer sitzt und mit ihm interagiert – hat mit zu der weitgehenden Organisationsblindheit der Informatik geführt, die sich bis heute beobachten lässt.

Die Darstellung im vorliegenden Band muss notwendig lückenhaft bleiben. Immerhin decken die Beiträge zusammen ein breites Feld ab, und sie beziehen sich auf unterschiedliche Zeiträume. Darin spiegeln sich die Erkenntnisprozesse der Autoren unserer Beiträge. Teilweise jedoch versuchen sie darüber hinaus, eine historische Sicht einzunehmen. Bezogen auf die frühen Entwicklungen vor 1960, die nur wenige von uns selbst bewusst miterlebten, sind wir auf die Zeugnisse von Pionier*innen wie auch von kritischen Betrachter*innen angewiesen; zu Unrecht sind diese heute fast vergessen. Stellvertretend seien nur genannt Joseph Weizenbaum, Norbert Wiener, Heinz Zemanek und Enid Mumford.

Alles in allem wollen wir damit eine fundierte Beschäftigung mit der Informatisierung unserer Gesellschaften jenseits kurzfristiger Wellen anregen; nötig erscheint uns eine verzahnte Sicht auf Technik- und Sozialgeschichte. Diese kann bei großen gesellschaftlichen Teilbereichen ansetzen, in denen die Informationstechnik bereits zu Veränderungen führte.

Abschließend wollen wir die Gelegenheit nutzen, allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Tagung *Foundationes: Informatisierte Arbeit, informatisierte Organisation, informatisierte Gesellschaft? Was können wir aus der Geschichte der Informatik lernen?* im Februar 2019 in Berlin für ihre Beiträge zu danken sowie allen, die an der Organisation und Durchführung der Tagung und an der Umsetzung dieses Bandes mitgewirkt haben, vor allem Mareike Lisker für die tatkräftige Unterstützung bei der Gestaltung dieses Bandes.

Literatur

- Kling, R. (1991): Computerization and social transformations, in: *Science, Technology, & Human Values*, 16(3), 342-367.
- Licklider, J.C.R.; Taylor, R.W. (1968): The computer as a communication device, in: *Science and Technology*, 76(2), 21-41.
- Luhmann, N. (1964): Zweck – Herrschaft – System: Grundbegriffe und Prämissen Max Webers, in: *Der Staat*, 3(2), 129-158.
- Nora, S.; Minc, A. (1978): *L'informatisation de la Société*. Paris: La Documentation française.
- Pollock, F. (1957): *Automation: A Study of its Economic and Social Consequences*. New York, NY: Frederick A. Praeger, Publishers.
- Stamper, R., Liu, K., Huang, K., (1994): Organisational Morphology in Re-engineering, in: Baets, W.R.J. (Hg.), *Second European Conference on Information Systems. Proceedings, Part IV*, Nijenrode University. Breukelen: Nijenrode University Press, 729-737.
- Stone, M.G., Warner, M. (1969): Politics, Privacy, and Computers, in: *The Political Quarterly*, 40(3), 256-267.
- Wewer, G. (2014). Kalifornische Ideologie. Wie Apple, Facebook, Google & Co. die Welt sehen und wie sie diese verändern wollen, in: ders., *Open Government, Staat und Demokratie. Aufsätze zu Transparenz, Partizipation und Kollaboration*. Berlin: edition sigma, 199-260.
- Wiener, N. (1948): *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge, MA: MIT Press.