

Technikbilder: Digitale Scheinrevolution

Was heute als Digitalisierung dargeboten wird, ist nicht das Panorama eines verjüngten, dynamisierten Kapitalismus, sondern das einer refeudalisierten und zunehmend stagnierenden Gesellschaft.

Von Rainer Fischbach

Wenn die aktuelle Diskussion über die sogenannte Digitalisierung etwas hervorgebracht hat, dann die weit verbreitete Überzeugung, dass dieser Begriff für eine neue, eigenständige Epoche der Technikgeschichte stehe. Auch Politiker der Linkspartei schwimmen nur im Mainstream mit, wenn sie äußern, dass wir »im Zeitalter der Digitalisierung« lebten [1]. Im Zusammenhang damit ist dann oft von der 4. Industriellen Revolution die Rede. Kaum ein Beitrag zum Thema kommt ohne ein Schaubild aus, das dies, durch in aufsteigenden Stufen angeordnete Ikonen, die für die vier Revolutionen stehen sollen, illustriert.

Schaubilder mögen einen Erkenntniswert haben, doch hier wird deutlich, dass die breite Verfügbarkeit digitaler Bildkonserven – die Beliebtheit von PowerPoint mit Formen und ClipArt deutet darauf hin – uns immer tiefer in vormoderne, »analoge« Zeiten katapultiert. Kognitiv sind wir hier bei religiösen Bildpraktiken angelangt, die auf ähnliche Weise den Weg ins Himmelreich zu veranschaulichen versuchten. Was dabei stattfindet, ist die Kanonisierung eines Bildes der technischen und gesellschaftlichen Entwicklung, die Versuche, dieses kritisch zu hinterfragen, schon im Ansatz erstickt.

Hinter dem Versuch, ein solches Bild der Technikgeschichte zu etablieren, steht eine handfeste Agenda: zunächst, doch nicht allein, läuft diese darauf hinaus, möglichst viele digitale – und das

heißt unausgesprochen – *elektronische* digitale Geräte zu verkaufen. Im »Zeitalter der Digitalisierung«, das soll die Formel nahelegen, sei es doch ganz selbstverständlich, dass, wenn nicht alles, so doch möglichst vieles mittels digitaler Technik zu geschehen habe – so, wie man im »Zeitalter des Automobils« doch möglichst jeden Weg mittels eines solchen zurücklege. Die Frage, ob dies sinnvoll wäre oder sogar starke Gründe dagegen sprächen, traut sich kaum jemand zu stellen.

Mit dem Eindruck einer neuen Epoche sollen sich, außer der vagen Vorstellung von einer allgegenwärtigen, unausweichlichen Technik, ebenso Bilder vom zeitgemäßen Leben verbinden wie Gegenbilder vom unzeitgemäßen: etwa, dass das Verlangen nach einem festen Arbeitsplatz mit einem vorhersehbaren Rhythmus von Arbeit und Freizeit sowie berechenbarer und akzeptable Bezahlung völlig unzeitgemäß, ein Relikt aus dem längst vergangenen Industriezeitalter, sei. Während auf der Höhe der Zeit sich bewege, wer sich in jeder Hinsicht – Arbeit, Ausbildung, Gesundheit, Lebensstil und soziales Umfeld betreffend – permanent unter maximaler Nutzung digitaler, vernetzter Hilfsmittel selbst optimiere.

Mit der neuen Epoche soll sich eine Norm, weniger der Technik, sondern des Lebens und, noch mehr, dessen, was Politik anstreben kann und soll, verbinden. Die Innovationen seien so tiefgreifend und erfolgten so rasch, dass der Versuch, Technik und die mit ihr wechselwirkenden

gesellschaftlichen Verhältnisse durch Normen zu regulieren, zum Scheitern verurteilt sei. Der aktuelle Wahlslogan der FDP, der – atemlos einem vermeintlich ungeheuren Innovationsschub hinterher hechelnd – auf die Aussage »die Digitalisierung verändert alles« hin, fordernd fragt »wann ändert sich die Politik?«, unterstellt Unausgesprochenes. Dass nämlich die Befreiung von hinderlichen Regulationen endlich den großen Durchbruch und einen noch nie gesehenen Aufschwung brächte.

Dass die meisten Akteure der sogenannten digitalen Ökonomie, die sich vortrefflich darauf verstehen, sich als Beglückter der Menschheit zu inszenieren, kaum Innovationen oder gar wirklichen technischen oder gar gesellschaftlichen Fortschritt hervorbringen, sondern, neben oft rabiaten Geschäftspraktiken, vorhandene Technik einsetzen, um Monopolpositionen anzustreben bzw. zu verteidigen, entgeht meist der Wahrnehmung. Der Aufbau und der Betrieb einer Suchmaschine ist ein anspruchsvolles Geschäft. Doch das Einkommen von Google resultiert überwiegend aus der Position dieses Unternehmens als dominierender Dispatcher für Online-Werbung. Dabei handelt es sich nicht um Profit im herkömmlichen Sinne, sondern um eine Rente, für die die Adressaten der Werbung als Käufer der beworbenen Produkte aufkommen.

Ungleich anspruchsloser ist dagegen das Geschäft all derer, die im Wesentlichen prekarierte Arbeitskraft und Sachressourcen vermitteln, ohne deren Reproduktion auf dem heute angezeigten kulturellen Niveau zu sichern. Diese Art von Digitalwirtschaft ist schäbig: sie zerstört menschliche Potentiale wie gesellschaftlichen Reichtum und dürfte zu den Ursachen einer stagnierenden Produktivität gehören. Zu der tragen allerdings auch die diversen High-Tech-Blasen bei, die Massen an Kapital und qualifizierter Arbeitskraft auf redundante Projekte von höchst begrenztem Nutzen verschwenden.

Prominent unter diesen ist das »autonom-

fahrende, mit digitaler Elektronik hochgerüstete und elektrisch angetriebene Auto, das vor allem die Lebensdauer eines irrationalen, ebenso verschwenderischen wie schädlichen Verkehrssystems verlängern soll. Was sich hier darbietet, ist nicht das Panorama eines verjüngten, dynamisierten Kapitalismus (siehe der Beitrag von Rainer Land in diesem Dossier), sondern das einer refeudalisierten und zunehmend stagnierenden Gesellschaft.

Was Digitalisierung bedeutet

Doch schon der Begriff »Digitalisierung« bedarf einer genaueren Betrachtung: während er als technischer Fachbegriff ursprünglich die Umwandlung analoger in digitale Signale bezeichnete, soll er heute für die Einführung digitaler Technik in nahezu alle Lebens- und Arbeitsbereiche stehen; wobei, wie oben bereits angedeutet, stillschweigend unterstellt wird, dass es sich dabei um elektronische Technik handle.

Digitale Verfahren gibt es schon seit Jahrtausenden und ihre Verbreitung war in der Geschichte auch immer wieder mit Produktivitätsschüben verbunden. So zum Beispiel über das von Indien ausgehende dekadische Stellenwertsystem über Zentralasien, Persien und den arabischen Raum bis ins Abendland. Technische Hilfsmittel wie Knotenschnüre, Rechensteine und der Abakus gehören ebenfalls seit tausend und mehr Jahren zum Inventar menschlicher Gesellschaften. Während in jüngerer Zeit die Logarithmentafel, mechanische digitale Rechenmaschinen und der Rechenschieber – letzterer ein im Prinzip analoges Instrument mit digitaler Annotation – das Rechnen beschleunigten. Auch mechanische digitale Steuerungen gibt es schon seit mehr als 200 Jahren und schon Jahrzehnte vor den digitalen elektronischen Steuerungen gab es analoge.

Bei aller Rede von Digitalisierung bieten die zahlreichen digitalen Geräte, die uns heute umgeben, auf der phänomenalen Ebene doch überwiegend einen analogen Zugang. Etwa zeigen die

Displays der mit digitaler Technik vollgestopften Autos ihren Fahrern das Bild analoger Instrumente – was auch sinnvoll ist, da dies dem kognitiven Vermögen von Menschen viel mehr entspricht als eine rein digitale Anzeige.

Die digitale Ebene bleibt weitgehend verborgen. Mit ihr sind vorwiegend professionelle Anwender beschäftigt und selbst die in abnehmendem Maße. Manche Maschinen lassen sich heute schon durch Gesten oder Sprache steuern statt durch Kommandos und numerische Parameter, die an einem Terminal oder Bedienungspanel einzugeben wären. Auch die Benutzungsschnittstellen von Software setzen immer mehr auf analoge Anzeigen und Eingaben. Um ein Fenster auf das gewünschte Format zu bringen, gibt man nicht, obwohl dies im Prinzip möglich wäre, die Maße numerisch ein, sondern zieht es mit der Maus, bis es passt.

Der Glaube, dass zu einer zukunftsfähigen Bildung unbedingt die vertiefte Kenntnis digitaler Technik gehöre, ist, auch abgesehen davon, dass zukünftige Beschäftigung immer mehr im Bereich humaner Dienstleistung erfolgen wird, schlecht begründet. Vielleicht ist es gar nicht so wichtig und angezeigt, »bei der digitalen Bildung insgesamt einen Sprung nach vorn [zu] machen«, wie die Bundeskanzlerin meint [2]. Zumal die kognitiven Grundlagen mathematisch-naturwissenschaftlicher Befähigung nur durch die konkrete, sinnliche Auseinandersetzung mit den Dingen zu erwerben sind.

Doch wie stark ist die Kraft technischer Innovationen bzw. der in ihnen liegenden Möglichkeiten, die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung zu beeinflussen oder gar zu bestimmen? Die Position des Technikdeterminismus besteht darin, diese eher hoch einzuschätzen. In ihrer starken Form fungiert die Technik als Motor der gesellschaftlichen Entwicklung. Eine der bekanntesten Formulierungen dieser Position stammt von Karl Marx:

»Die Handmühle ergibt eine Gesellschaft mit Feudalherren, die Dampfmühle eine Gesellschaft mit industriellen Kapitalisten.« [3]

Relativierend sei hier hinzugefügt, dass Marx in späteren Werken und noch mehr in seinen unveröffentlichten Notizen – das Werk, aus dem das Zitat stammt, war ursprünglich 1847 in französischer Sprache erschienen – sich weit differenzierter zum Verhältnis von Technik und gesellschaftlicher Entwicklung äußerte; was jedoch der Beliebtheit des Zitats keinen Abbruch tut.

Zudem geht es an der historischen Faktelage weitgehend vorbei: die Feudalherren fanden an der Handmühle keinen großen Gefallen, weil sie nie sicher sein konnten, ob das, was die Bauern ablieferten, wirklich der Zehnte und nicht etwa nur der Fünfzehnte oder gar Zwanzigste war, solange diese ihr Getreide zuhause von Hand mahlen konnten. Der Mühlenzwang setzte im Hochmittelalter die fortschrittlichere und produktivere, doch eben auch die Vertiefung der Kontrolle ermöglichende Technik der Wassermühle durch [4]. Auch wenn dies dem modernen Zeitgeist nicht schmeckt, der in diesem Zeitalter nur Rückständigkeit und Finsternis sieht: das hohe Mittelalter war eine Phase, in der Europa immense Fortschritte machte und den Grund für seine spätere Dominanz legte.

Auch kam der Kapitalismus keineswegs erst mit der Dampfmaschine, sondern war schon da gewesen, bevor diese eine bedeutende Rolle zu spielen begann. Bis weit ins 19. Jahrhundert stellten Wassermühlen – eben längst nicht mehr nur für das Mahlen des Getreides – die Hauptantriebskraft für die Industrie dar [5]. Nicht nur kam der Kapitalismus nicht erst mit der Dampfmaschine, sondern er wird auch nicht automatisch gehen, falls die durch Verbrennungsprozesse angetriebenen Wärmekraftmaschinen einmal ihre dominierende Stellung verloren haben sollten. Dass, wie manche Stimmen nahelegen [6], der

Übergang zur ausschließlichen und dezentralen Nutzung erneuerbarer Energiequellen – sofern dies denn überhaupt möglich wäre – zwangsläufig das Ende des Kapitalismus bringen würde, ist höchst fraglich.

Der Glaube, dass der Kapitalismus durch den Übergang zu dezentraler Solarenergie zu überwinden sei, taugt als politische Leitlinie wenig [7]. Ebenso wenig empfiehlt es sich, darauf zu hoffen, dass dies eine umfassende Durchdringung der Gesellschaft mit digitaler Technik zu leisten vermöchte, wie eine aktuelle Version des starken Technikdeterminismus annimmt:

»But the technologies we've created are not compatible with capitalism — not in its present form and maybe not in any form. Once capitalism can no longer adapt to technological change, postcapitalism becomes necessary.« [8]

Die Aussage, dass etwas nach dem Kapitalismus kommen wird, wenn dieser sich nicht mehr dem technologischen Wandel – oder vielmehr diesen an sich – anzupassen vermag, ist einerseits trivial. Und sie überspringt andererseits nicht nur die Frage, ob, wie und wann dieses Versagen vor der geforderten Anpassungsleistung eintreten würde und worin letztere genau bestehen müsste. Sondern auch die nach dem Charakter dessen, was danach käme.

Dass dies zwingend eine Gesellschaft des grenzenlosen, für alle verfügbaren Überflusses sein würde, die viele sich von der Entfesselung einer digitalen Revolution der Produktivkräfte versprechen, ist alles andere als gewiss. Diese vermag die Grenzen, die mit den Naturvoraussetzungen der menschlichen Existenz gegeben sind, so wenig aufzuheben wie sich selbst von ihren eigenen dunklen Möglichkeiten – insbesondere der einer vertieften Herrschaft von Menschen über Menschen und damit auch verschärfter Ungleichheit – ohne weiteres zu befreien. Masons Utopie läuft vielmehr Gefahr, in

die Dystopie eines digitalen Feudalismus umzuschlagen.

Dass angesichts beider Problemlagen ein kluger Umgang mit den Möglichkeiten der Technik ebenso wie mit den Ressourcen der Natur, der den Schlüssel zu ihrer Lösung mehr im Zusammenspiel individuellen Verhaltens und gesellschaftlicher Organisation erkennt als in der Vergabe immer höherer Dosen vorgeblicher digitaler Heilmittel, eher angezeigt erscheint, ist dem Enthusiasmus der Anhänger der letzteren verborgen geblieben.

Technik und Herrschaft

Technik involviert menschliches Handeln und ist deshalb immer in gesellschaftliche Zusammenhänge eingebettet. Da sie Herrschaft über Naturkräfte und Stoffe sowie letztlich auch immer – es gibt keine Technik ohne Disziplin – über Menschen, deren Körper, Denken und Handeln impliziert, ist sie nie neutral. Die Strukturen der Macht – Macht über Menschen und die gegenständlichen Voraussetzungen ihres Naturstoffwechsels – sind ihr eingeschrieben.

Die Kontrollförmigkeit, die den Maschinen und Verfahren wie den Organisationen zu ihrem Betrieb bzw. ihrer Ausführung eignet, reicht mit dem, was heute als digitale Informationstechnik firmiert, wenn dieses durch den Begriff nicht hinreichend gekennzeichnet ist, in bisher nicht gekannte Tiefen und Weiten. Deshalb ist sie im Kern politisch und bedarf auch einer entsprechenden gesellschaftlichen Auseinandersetzung um ihren Charakter sowie die Weise ihrer Aneignung und Nutzung. Aussagen wie »das Internet an sich ist frei und fähig, Wissen zu bündeln und zu verbreiten« [9] verfehlen das Thema um Ganze. Weder gibt es das Internet »an sich« noch ist es als solches irgendwie »frei«. »Wissen [...] bündeln und [...] verbreiten« kann es auch nicht. Das können nur Menschen, die sich in begrenztem Maße dazu seiner zu bedienen vermögen.

Doch genau damit ist auch die Frage nach der

Verfügung über die Ressourcen gestellt, derer es dazu bedarf.

Das Schema, das klar abgrenzbare und mit Notwendigkeit aufeinander folgende technologische Revolutionen identifizieren zu können vorgibt, denen ebenso notwendig bestimmte gesellschaftliche Formationen entsprechen, ist ein Trugbild. Es beruht auf mangelnder Kenntnis der Technik- wie der Wirtschaftsgeschichte.

Was ein genauerer Blick zu erkennen gibt, ist eine sozial wie technologisch vielgestaltige, durch regionale Differenzen und Ungleichzeitigkeiten gekennzeichnete »technologische Evolution« [10], die sich nicht auf die durch die Feuilletons wie durch die Powerpoint-Folien geisternden »vier Industriellen Revolutionen« reduzieren lässt. So wenig, wie sich die Anfänge des Kapitalismus und der Industrialisierung auf die Dampfmaschine zurückführen lassen, ist der Fordismus weder technologisch durch das Fließband zu beschreiben noch seine Durchsetzung – die immerhin Jahrzehnte dauerte und in unterschiedlichen Regionen ungleichzeitig erfolgte – allein durch technologische Faktoren zu erklären.

Ohne angemessene Steigerung der Masseineinkommen und eine Anpassung der Lebensweisen wäre die Massenproduktion ein abstraktes technologisches Potential geblieben; was sie in Europa bis zum Zweiten Weltkrieg auch weitgehend geblieben war [11]. Diese ging nicht aus einer singulären Erfindung hervor, sondern aus der Wechselwirkung einer Vielzahl technologischer und gesellschaftlicher Entwicklungen.

Die Veränderungen des Industriesystems an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert lassen sich nicht allein durch den Begriff »Massenproduktion« kennzeichnen und die Technik des Fließbandes charakterisieren. Genauer ging es um Massenproduktion komplexer Geräte, die als entscheidende Voraussetzung die präzise Fertigung standardisierter Teile hatte; Massenproduktion etwa von Textilien oder einfachen Keramik- und Metallwaren gab es schon lange vorher.

Insofern lassen sich die Veränderungen, die sich seit dem Zweiten Weltkrieg im Zusammenhang mit der digitalen elektronischen Technik vollziehen, auf keine einfache Formel bringen. Auch hier gab und gibt es vielfältige Ansätze und Anwendungen mit ebenso vielen Fehlschlägen. Sie sind weit davon entfernt, ein geschlossenes, zusammenhängendes System zu bilden, das sich zwingend zur vollständigen Automatisierung oder gar zu einer vorgegebenen sozialen Gestalt hin entwickeln würde.

Auch die Elektronikindustrie schließt Produk-

Quelle Foto: istock.com/nautiluz56





tionsstufen ganz unterschiedlichen Charakters ein; wobei z. B. der Abbau der Rohstoffe ebenso wie die Entsorgung der Geräte oft noch unter vorindustriellen und nicht selten menschenwürdigen Bedingungen erfolgt. Es ist alles andere als klar, ob die heute propagierten Konzepte wie das Internet der Dinge durchgängig sinnvoll sind. Die heute verbreitete Halbleitertechnik ist ressourcenintensiv – noch mehr als ihr Betrieb benötigt ihre Herstellung Energie und zudem mineralische Rohstoffe, deren Abbau und Entsorgung mit erheblichen Umweltlasten verbunden ist. Industri-

elle Verfahren und, noch mehr, alltägliche Funktionen zunehmend von vernetzten, verteilten Prozessoren mit entsprechenden, redundanten Software- und Datenbeständen abhängig zu machen, hat nicht nur komplexe Aktualisierungs- bzw. Konsistenzprobleme zur Folge. Sie bringt auch eine neue Tiefe der Verwundbarkeit ganzer Gesellschaften hervor.

Technik und Wissenschaft

Was sich seit dem späten 19. Jahrhundert – mit ausgeprägten Varianzen und Ungleichzei-

tigkeiten – vollzog, war eine Verwissenschaftlichung der Industrie, die nicht nur völlig neue Zweige wie die elektrotechnische, optische und chemische Industrie samt modernen Anlagebau hervorbrachte. Sie stellte auch die alten Industrien, also vor allem den Maschinenbau, die Druck- und Textilindustrie auf neue Grundlagen. Die Gründung zahlreicher technischer Hochschulen begleitete diesen Prozess.

Dessen ungeachtet wurde aus der Technik dadurch nicht einfach nur angewandte Wissenschaft. Mit Wissenschaft allein kann man kein technisches Problem lösen. Umgekehrt sind die Gegenstände der modernen Naturwissenschaft meist nur mit technischen Mitteln überhaupt aus ihren Kontexten herauszulösen und darzustellen. Ein Beispiel dafür ist der *Large Hydron Collider* des CERN in Genf – eine große, hochkomplexe Maschine, die zu dem Zweck konstruiert wurde, Spuren der kleinsten Teile des Universums zu finden und sichtbar zu machen.

Technische Lösungen entstehen immer in einem spezifischen soziotechnischen Kontext, der bereits in die Formulierung der Aufgaben eingeht. Dazu gehören intuitive Leistungen und sehr viel besonderes, situiertes und teilweise implizites Wissen. Sofern Technik lehrbar ist, bildet sie ein Korpus von Aufgaben, Lösungsschemata und Normen. Während niemand gegen Naturgesetze zu verstoßen vermag, ist es durchaus möglich, gegen Regeln der Technik zu handeln.

Technik nutzt Naturstoffe und Naturgesetze, gehört jedoch selbst, was Günter Ropohl zu betonen nicht müde wurde [12], dem Bereich des menschlichen Handelns an. Technische Normen haben auch den Sinn, die Gesellschaft, insbesondere die Masse ihrer Mitglieder, die weder über die Kenntnisse noch die geeigneten Instrumente verfügen, um z. B. die Beschaffenheit von Produkten zu prüfen, zu schützen, und leisten dadurch auch einen bedeutenden Beitrag zur Rationalisierung. Im Ruf nach der generellen Befreiung von Normen artikuliert sich ein fundamentales

Unverständnis dessen, was Technik ausmacht.

Die gerade in jüngster Zeit in der Linken zu Popularität gelangte Einschätzung von Marx, dass

»das allgemeine gesellschaftliche Wissen, knowledge, zur unmittelbaren Produktivkraft geworden ist und daher die Bedingungen des gesellschaftlichen Lebensprozesses selbst unter die Kontrolle des general intellect gekommen und ihm gemäß umgeschaffen sind« [13],

geht an der Sache vorbei. Nicht zuletzt unterstützt dieses Missverständnis die in der Linken verbreitete Abstinenz gegenüber technologischen Fragen. Weil es suggeriert, jenseits der Schranken, die das Kapital errichtet hätte, würde »das allgemeine gesellschaftliche Wissen, knowledge«, eben weil es »zur unmittelbaren Produktivkraft geworden ist«, jene quasi von selbst lösen. Hier liegt das ideologische Substrat des digitalen Utopismus, in dem sich ein unfundierter Technikdeterminismus mit einem kaum besser begründeten Technikoptimismus vereinigt.

So unersetzlich die Beiträge von Karl Marx für eine kritische Reflexion gesellschaftlicher Praxis im Prinzip auch sein mögen, so hinderlich erweisen sich derzeit einige Restbestände seines Werkes nicht nur für ein Verständnis mancher Aspekte der Gegenwart, sondern auch für die Wahrnehmung politischer Alternativen. Das Festhalten heutiger Marxisten an einem in der Wertlehre von Marx gründenden, völlig inadäquaten Begriff von Geld und Währung [14] ist, wie jüngst auch in *Makroskop* angemerkt wurde [15], dafür ein besonders auffälliges Beispiel.

Einzelne Äußerungen zur Produktivkraftentwicklung, deren systematische Bedeutung in Bezug auf das Gesamtwerk unklar ist, weil sie widersprüchliche Interpretationen zulassen, erfüllen oft eine ähnliche Funktion. Eine Konsequenz daraus ist, dass die marxistische Linke vor der Aufgabe versagt, ein wirksames Gegengewicht zum neoliberalen Mainstream zu entwickeln.

Zu der anstehenden Aufgabe, die digitalen Illusionen abzulegen und statt der Scheinprobleme die Probleme der Digitalisierung zu diskutieren, trägt sie damit deutlich weniger bei, als heute gefordert ist.

Es geht nicht zwangsläufig aufwärts

Gefordert ist heute ein differenziertes Verständnis technologischer Entwicklung, das diese nicht als Abfolge quasi naturgesetzlicher ›Revolutionen‹ sieht, sondern als Bündel vielgestaltiger, ungleichzeitiger und sich in Abhängigkeit von regionalen Besonderheiten sowie in Wechselwirkung mit gesellschaftlichen Bedingungen und Aktivitäten vollziehender Prozesse. Dabei ist einzuräumen, dass technologische Entwicklung nicht zwangsläufig in immer neue Höhen führt, sondern auch Irrwege und Sackgassen zulässt. Dafür, dass viele der Wege, die die führenden Industrienationen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eingeschlagen haben, zu letzterer Kategorie gehören, gibt es einige Indizien.

Technik ist nur als soziotechnisches System zu verstehen, das immer auch eine institutionelle und kulturelle Verfassung einschließt. Dass nachholende Industrialisierung – abgesehen von dem kaum zu leugnenden Sachverhalt, dass die Politik der dominierenden Industrieländer sie mehr verhinderte als förderte – so unerhört schwerfällt, liegt auch daran, dass letztere Faktoren herzustellen einer gezielten Anstrengung bedarf, die selbst wiederum materielle Voraussetzungen hat.

Doch nichts ist auch für die Industrienationen heute stärker angezeigt als die Entwicklung einer Kultur der Technik und einer entsprechenden institutionellen Verfassung, die einen reflektierten Umgang mit ihren Möglichkeiten an die Stelle der zwanghaften Verfolgung jeder vermeintlichen Innovation setzt.

Vor diesem Hintergrund stellen sich mit der digitalen Technik, auf deren Einführung derzeit eine breite Allianz von Industrie, Politik und Me-

dien drängen, eine Reihe von komplexen Problemen, die bisher kaum adressiert sind: Probleme der Sicherheit und Zuverlässigkeit zentraler soziotechnischer Funktionen; der Gestaltung von Leben, Arbeit und Arbeitsbeziehungen; der Verteilung von Macht und Einkommen innerhalb der Industrie sowie zwischen Industrie, Staat und der Masse der Bevölkerung; sowie, nicht zuletzt, der Ressourcenökonomie und der Richtung, in der sich das gesamte soziotechnische System entwickeln soll. ●