

Thomas von Freyberg Flexibilität – Zur Geschichte eines Schlagworts

***Zusammenfassung:** Das Schlagwort »Flexibilität« wird nicht selten in Zusammenhang mit optimistischen Prognosen über die qualitative Entwicklung der Industriearbeit und der Arbeit überhaupt gebraucht. Nicht weniger als eine neoiindustrielle Entwicklungsphase wird angekündigt, mit der neue arbeitspolitische Konzepte einhergehen, die die Arbeitskräfte von der »Taylorei« befreie. Vergessen wird dabei, daß solche arbeitspolitischen Konzepte namentlich in der heutigen Bundesrepublik über geschichtliche Wurzeln verfügen. Anhand einer Analyse der Weimarer Rationalisierungsstrategien wird gezeigt, daß die heutigen neuen Technologien den Charakter der Rationalisierungsprozesse zwar tiefgreifend ändern, aber die Debatten um Flexibilisierung eine starke Kontinuität zu den zwanziger Jahren aufweisen.*

I

Flexibilität ist zum modernen Schlagwort geworden, das das geschichtlich Spezifische und Neue der gegenwärtigen Rationalisierungsphase markieren soll. Zugleich ist es Erlösungs- und Zauberwort in der Krise. Flexibilität ist die geheimnisvolle Kraft der neuen Computertechnologien. Ihr sei zu verdanken, daß der alte Zielkonflikt zwischen Automatisierung und Kontinuierung der Produktionsprozesse zum einen und hoher Elastizität und Anpassungsfähigkeit der Betriebe zum anderen sich aufzulösen beginne. Die flexible Automatisierung mit Hilfe jener neuen Produktions-, Organisations-, Informations- und Kommunikationstechnologien versöhne Marktökonomie und Zeitökonomie und erlöse die kapitalistische Produktionsweise von einem alten, krisenerzeugenden Übel: vom produktionsökonomisch generierten Zwang zu Überkapazitäten. Flexibilität verwandle alle bisherigen Produktionskonzepte und erschaffe einen neuen Typus von Arbeitspolitik. Der Einsatz multifunktionaler Informations- und Kommunikationssysteme bringe mit sich, daß die dem Menschen vorbehaltene Arbeit ganzheitlicher, umfassender, vielseitiger, komplexer und mental anspruchsvoller werde (Wexlberger 1987, S. 176). Der radikale Bruch mit den herkömmlichen tayloristischen Gestaltungsprinzipien stehe auf der Tagesordnung; die Trennung von Kopf- und Handarbeit und die Zerstückelung von sinnvollen Gesamtaufgaben seien historisch veraltet. Das Ende der Arbeitsteilung sei nahe herbeigekommen, die Axt schon gelegt an die uralten Wurzeln kapitalistischer Arbeitsentfremdung. Heute bedingten Automatisierung und Humanisierung einander, mehr noch: Automatisierung bedeute die Befreiung des Menschen – vom Maschinenbediener zum Maschinenbeherrscher (Spur 1985). Flexibilität löse endlich jenes uralte Versprechen ein, der

technische Fortschritt werde Herrschaft und Kontrolle von Menschen über Menschen beseitigen. Denn die meisten der auch bei fortgeschrittener Automatisierung noch verbleibenden menschlichen Interventionen in die Fertigungsprozesse sind durch die neuen Technologien für die betriebliche Arbeitsgestaltung hochgradig disponibel geworden; und je höher die Anforderungen an Flexibilität und »Innovativität« seien, desto mehr liege es im Interesse der Unternehmen, diesen arbeitsorganisatorischen Gestaltungsspielraum zu nutzen (Lutz 1987 b, S. 284). Die Rückverlagerung wesentlicher Kompetenzen aus der Fertigungsvorbereitung und anderen zentralisierten technischen Dienststellen in die Fertigung sei mehr oder weniger zwingend. Die gruppentechnologische Umrüstung der Betriebe, zum Beispiel in Form flexibler Fertigungszellen, kombiniert mit einer sich weitgehend selbst steuernden Gruppenarbeit, löse alte hierarchische Strukturen auf (Drinkuth 1987, S. 501). Ähnliches gelte für die Büroautomatisierung, wo die neuen Informations- und Kommunikationstechniken erhebliche Möglichkeiten für mehr Entscheidungsdelegation, Partizipation und dezentrale Informationsversorgung eröffnen. Die Hierarchie werde flacher, Kontrollspannen werden geringer, die Basis bekomme mehr Macht als die Mitte (Picot 1987, S. 155). Flexibilität befreie die industriellen Beziehungen zwischen Kapital und Arbeit von ihren feindseligen, antagonistischen Elementen (Schmid 1987, S. 432). Denn die größeren Handlungsspielräume, vor allem aber die hohe Eigenverantwortlichkeit der Mitarbeiter beziehungsweise der Arbeitsgruppen, erfordern eine geringere funktionale Einflußnahme der Führungskräfte (Wexlberger 1987, S. 177). Zufriedenheit der Arbeitnehmer und Wille zur Zusammenarbeit im Betrieb seien unabdingbare Voraussetzungen für den Unternehmenserfolg im Bereich der modernen Technologien. Es genüge nicht, das Gehalt der Angestellten zu erhöhen, um einen allgemein hohen Motivationsgrad zu erreichen und auf längere Frist zu erhalten. Vielmehr werde die Beziehung zwischen Kapitalgeber und Arbeitnehmer von Grund auf umzugestaltet sein, um erfreuliche und stabile Arbeitsplatzbedingungen zu schaffen. Und so verwandeln die neuen flexiblen Automationstechnologien die betrieblichen Führungskräfte in Menschenführer, die den Mitarbeiter nicht nur als rationales, sondern auch als emotionales und soziales Wesen begreifen, die sein Suchen nach Sicherheit, Geborgenheit, nach Gerechtigkeit und nach Achtung und Anerkennung ernst nehmen, weil sie wissen, daß gerade diese Elemente das Arbeitsverhalten des Menschen auf Dauer mehr beeinflussen als ein noch so hohes Einkommen (Wexlberger 1987, S. 179). Flexibilisierung verheißt die Versöhnung mit dem technisch-wissenschaftlichen Wandel, will den erschütterten Glauben an die Einheit von technischem und gesellschaftlichem Fortschritt erneut aufrichten. Das Fortschrittsbündnis aller gesellschaftlichen Kräfte soll neu geschmiedet werden, und das mitten in der Krise. Flexibilisierung ist ein mächtiges Zauberwort, das die Krise verwandelt in eine hoffnungsvolle Umbruchphase, das ihre Erscheinungen deutet als die Geburtswehen des kommenden Heils.

Wo sich das Schlagwort »Flexibilität« mit einer günstigen Prognose verbindet, wird es zum Erlösungswort. Nun lebt jede Prognose – offen oder geheim – vom Blick in die Vergangenheit; herrscht eine Krise und soll die Prognose Heil versprechen, dann

muß dieser Blick zurück den historischen Bruch identifizieren. Nicht die Fortsetzung des Herkömmlichen, sondern sein Ende läßt hoffen, nicht Kontinuität, sondern Diskontinuität muß behauptet werden. Das, was der krisenhafte Umbruch bringt, muß das ganz Andere, ganz Neue sein. Die dritte industrielle Revolution ist das Mindeste. So wird von einer grundlegend gewandelten Rationalisierungssituation gesprochen. Eine an die Substanz gehende Neufassung des Begriffs kapitalistischer Rationalisierung sei angesichts des komplexen Umbruchs der Industriestruktur angesagt; ja, gewaltige technische und organisatorische Neuerungen erlauben es, im Hinblick auf die gegenwärtige Entwicklungsphase von Neointustrialisierung zu sprechen (Kern/Schumann 1984, 1985). Und Geschichte wird neu gedeutet, vor allem neu geordnet, denn alle diese »Versuche einer Vorhersage« basieren auf einem spezifischen Verständnis vergangener kapitalistischer Rationalisierung: »Weil die menschliche Arbeit«, so Michael Schumann jüngst, »als unkalkulierbare Größe in der Produktion und als potentieller Störfaktor galt, orientierte sich kapitalistische Rationalisierung bisher an der hinlänglich bekannten arbeitspolitischen Leitlinie: durch möglichst strikte Arbeitsgestaltung die Kontrolle über die Arbeiter sichern, deren Spielräume einschränken, Qualifikationen auf ein Minimum reduzieren, Zentralisierung des Produktionswissens jenseits der Werkstatt.« (Schumann 1986, S. 53). Heute aber sei »Flexibilisierung« die Basisanforderung an den technisch-organisatorischen Wandel, weshalb dieses klassische (tayloristische) Grundkonzept einer »neuen Gestalt« kapitalistischer Rationalisierung zu weichen beginne.

An einem durchaus typischen Beispiel soll kurz der Argumentationsweg skizziert werden, der zur günstigen Prognose führt. Es stammt von Professor Dr.-Ing. Dr. h. c. Günter Spur, von 1965 bis 1976 Direktor des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik an der Technischen Universität Berlin und seit 1976 Leiter des Fraunhofer-Instituts für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) in Berlin. Der erste Schritt reorganisiert die Geschichte in deutlich abgrenzbare Phasen:

»Ein geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung der Produktionstechnik zeigt, daß nach der zunächst dominierenden Energietechnik mit Erfindung der Kraftmaschinen und dem dann folgenden Aufschwung der Materialtechnik mit Ausbreitung der Arbeitsmaschinen nunmehr die Informationstechnik mit Entwicklung der Informationsmaschinen den technologischen Fortschritt entscheidend beeinflusst.«

Der zweite Schritt skizziert nüchtern, fast kritisch, das Alte, dem Untergang Geweihte – immer mit Blick auf das Argumentationsziel:

»Es war die Phase der starren Automatisierung, die wegen des hohen zeitlichen und technischen Aufwandes beim Einrichten und Umrüsten der Maschinen aus wirtschaftlichen Gründen an hohe Stückzahlen gebunden war ... Verkettungen von Maschinenfließreihen, Transferstraßen und Spezialmaschinen mit weitgehender Arbeitsteilung führten zu Einzwecksystemen mit kurzen Stückzeiten und niedrigen Fertigungskosten ... Die Fabrik wurde durchorganisiert, Arbeitsteilung und Fließfertigung eingeführt und mit Taylor das »Scientific Management« begründet ... Eine neue Arbeitswelt entwickelte sich, der Mensch hatte sich der Maschine beizuordnen. Er mußte lernen, im Takt der Maschine zu arbeiten. Der Mensch bediente die als Schrittmacher wirkende Maschine, er mußte fürchten, ein Teil der Maschine zu werden.«

Vor diesem eher düsteren Hintergrund wird schließlich in einem dritten Schritt das Bild des Neuen gezeichnet – das Bild einer rechnergeführten, flexiblen automatisierten Fertigung, in der Automatisierung nicht mehr eine Frage der großen Stückzahlen

ist, sondern auch für kleine Produktionsmengen und in kleineren Betrieben eingeführt werden kann.

»Durch die Verknüpfung von Energiefluß, Materialfluß und Informationsfluß entsteht gewissermaßen als konzertierte Aktion eine neue Produktionsstruktur, die aus einzelnen Produktionszellen zusammengewachsen als maschineller Organismus mit programmierter und damit gespeicherter Intelligenz zu automatischer Gütererzeugung fähig ist ... In einer solchen Fabrik arbeiten die Menschen entkoppelt von der unmittelbaren Prozeßführungsfunktion. Bedienungsfunktionen wandeln sich in Programmier- und Überwachungsfunktionen ... Automatisierung bedeutet die Befreiung des Menschen von der Bindung an den Arbeitstakt der Maschinen. Dies ist der Wandel vom Maschinenbediener zum Maschinenbeherrscher ... Technologische Virtuosen werden gebraucht, sie bestimmen den Leistungsgrad im Orchester dieser hochwertigen Arbeitsmaschinen« (Spur 1985).

Versuche, durch günstige Prognosen den erschütterten Fortschrittsglauben wieder aufzurichten, haben heute durchaus Konjunktur – zu verführerisch ist das Angebot, der real existierenden Krise durch die Antizipation einer glänzenden Zukunft zu entspringen. Da aber Heilsprophetien sich auf historische Vergleiche berufen, kann ein etwas differenzierterer »Rückblick« ernüchternd und entzaubernd wirken. Das ist das Interesse der folgenden Skizze, die auf einer Untersuchung der Rationalisierungsbeziehung in der Weimarer Republik beruht (von Freyberg 1989). Die Analyse nämlich der Weimarer Rationalisierungsstrategien machte deutlich, daß auf Flexibilisierung zielende arbeitspolitische Konzeptionen namentlich in Deutschland über kräftige geschichtliche Wurzeln verfügen. Wenngleich der Einsatz moderner Computertechnologien den Charakter des industriellen Rationalisierungsprozesses tiefgreifend verändert hat, stehen gerade die gegenwärtigen Flexibilisierungsstrategien in einer besonderen Kontinuität der deutschen Rationalisierungsdebatte, ja sie markieren geradezu eine wesentliche Dimension der Affinität zwischen der damaligen und der heutigen Rationalisierungsbewegung.

II

Die Untersuchung, deren Befunde hier knapp skizziert werden sollen, konzentrierte sich auf die beiden Branchen, die in den Weimarer Jahren im Zentrum der Rationalisierungsbewegung standen, auf die Maschinenindustrie, und hier insbesondere auf den Werkzeugmaschinenbau und auf die Elektrotechnische Industrie, namentlich auf die Siemens-Schuckertwerke (SSW). Vier Ebenen der damaligen Rationalisierungswelle wurden dabei unterschieden: die Ebene der technisch-konstruktiven Rationalisierung, wobei der Untersuchungsschwerpunkt auf der Entwicklungsgeschichte der Werkzeugmaschinen lag; die Ebene der technisch-organisatorischen Rationalisierung, wobei die Reorganisation der Fertigungsprozesse nach Kriterien der »wissenschaftlichen Betriebsführung« im Zentrum der Analyse stand; die Ebene der technisch-sozialen Rationalisierung, wo es um die Anpassung betrieblicher Sozialpolitik an die Erfordernisse der Rationalisierungsstrategien ging; und die Ebene der technisch-gesellschaftlichen Rationalisierung, wobei sich die Untersuchung auf die Vermittlung von industrieller und gesellschaftlicher Modernisierung konzentrierte.

Um es vorweg zu sagen: Auf allen diesen vier Ebenen der Rationalisierungsbewegung konnte die Analyse so etwas wie systematisch aufgenötigte Lernprozesse identifizieren. Ihren Ausgang nahmen diese »Lernschritte« bei Zielmodellen, die in der Regel aus den USA importiert worden waren. In einer oft recht kurzen Experimentierphase wurden diese Konzeptionen pragmatisch den besonderen deutschen Rationalisierungsbedingungen angepaßt, und schließlich bildeten sich deutlich eigenständige Entwicklungslinien industrieller Rationalisierung heraus. Im Zentrum dieser Lernprozesse aber stand das in Deutschland damals wichtige Thema der Balance zwischen Automatisierung und Flexibilisierung.

Auf der Ebene der *technisch-konstruktiven* Rationalisierung war die moderne automatische Sondermaschine amerikanischen Vorbilds die »ideale« Zielvorstellung auch des deutschen Werkzeugmaschinenbaus. Die Rationalisierungsbedingungen der deutschen Maschinenanwender erlaubten aber nur in Ausnahmefällen die Massenfertigung und den Einsatz solcher Automaten. Die technisch-konstruktive Entwicklung der Werkzeugmaschinen war dementsprechend in den Weimarer Jahren dadurch bestimmt, daß neben den eher »traditionellen« Anforderungen an die Werkzeugmaschine – wie wachsende Bearbeitungsgenauigkeit und Leistungsfähigkeit – und neben den eher »neuzeitlichen« Anforderungen – wie wachsende Taktgenauigkeit, Bedienungsfreundlichkeit und Selbsttätigkeit – die Forderung nach Werkzeugmaschinen, die den Anwendern einen sukzessiven Übergang zur Automatisierung erlaubten, zunehmend an Bedeutung gewann. Diese Anforderung an die technisch-konstruktive Gestaltung der Werkzeugmaschinen, ein Höchstmaß an Selbsttätigkeit mit einem unverzichtbaren Mindestmaß an Vielseitigkeit, Einsatzbreite und Umrüstbarkeit zu verbinden, war der Ausdruck des in der deutschen Metallbearbeitung, insbesondere im deutschen Maschinenbau so dringlichen Problems, wie die zeit- und produktionsökonomischen Imperative moderner Fertigungsmethoden mit den marktökonomischen Imperativen von hoher Flexibilität und Anpassungsfähigkeit gegenüber engen und schwankenden Absatzmärkten ausbalanciert werden könnten. An dieser Problematik orientierte sich die Typologie der Werkzeugmaschinen, die zu Beginn der Weimarer Rationalisierungsbewegung im Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AwF), einem Organ des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit (RKW), aufgestellt wurde. Diese Typologie wollte Hersteller und Anwender darauf aufmerksam machen, »daß es zwischen den bisher in Deutschland für gewisse Zwecke benutzten Universalmaschinen und den uns aus amerikanischen Autofabriken bekanntgewordenen Mehrfachsondermaschinen jede Zwischenstufe gibt, und zwar Zwischenstufen, die offensichtlich den deutschen Wirtschaftsbedürfnissen entgegenkommen« (Kienzle/Le Vrang 1926, S. 149 ff.; von Freyberg 1989, S. 69 ff.). Was sie damit meinten, erläuterten die Rationalisierungsexperten durch den Vergleich einer amerikanischen und einer deutschen Sonderschleifmaschine für Kugellagering: Die amerikanische Sondermaschine sei nur mit sehr großer Mühe und großem Zeitaufwand auf verschiedene Werkstückgrößen umstellbar; sie sei für deutsche Verhältnisse »nicht wirtschaftlich genug, weil einerseits für Dauerfertigung keine genügend großen Mengen vorliegen, und weil andererseits eben diese Variationsmöglichkeit fehlt und der Umbau zu große Arbeitspausen verursacht«. Die

deutsche Schleifmaschine dagegen habe die Variationsmöglichkeit der Werkstückgröße »bewußt entwickelt« und gestatte die Umstellung auf andere Ringgrößen »innerhalb weniger Sekunden«.

Die technisch-konstruktive Weiterentwicklung der Werkzeugmaschinen war also in den Weimarer Jahren stark auf das Ziel hin orientiert, das Mittelfeld zwischen Universalwerkzeugmaschinen und Sonderwerkzeugmaschinen auszubauen und zu besetzen. Dabei kam der Entwicklung der Antriebs- und Steuerungssysteme ganz besondere Bedeutung zu (von Freyberg 1989, S. 83 ff.). Die spezifisch deutschen Fertigungsbedingungen in der Metallverarbeitung erlaubten eben nur sehr begrenzt Massenfertigung und gaben deshalb der Elastizität der technisch-organisatorischen Fertigungsstrukturen eine hohe Bedeutung. In den zwanziger Jahren wurde der deutsche Werkzeugmaschinenbau im Bereich der elektrischen Steuerung führend, denn hier vor allem bot sich die Möglichkeit einer »flexiblen« Automatisierung. 1929 heißt es in einer wichtigen Fachzeitschrift zu diesem Thema:

»Mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer schnellen Einreihung der Maschinen in die Arbeitsgruppe bei notwendigen Umstellungen infolge des Wechsels in der Fertigung, auf Betriebswirtschaftlichkeit und -bereitschaft wird die Umstellung der Antriebsweise auf elektrischen Einzelantrieb unter Verkürzung der Kraftübertragungswege von der Kraftquelle bis zur Antriebsstelle und Ausschaltung aller überflüssigen, kraftverbrauchenden Zwischenorgane zur zwingenden Notwendigkeit. Wo keine Abhängigkeit zwischen Haupt- und Vorschubbewegung vorhanden zu sein braucht, ist die Nutzbarmachung des elektrischen Antriebes zur unabhängigen Erzeugung beider Bewegungen von hohem arbeitstechnischem und wirtschaftlichem Wert. In Verbindung mit verstellbaren Anschlüssen läßt sich diese getrennte Arbeitsweise in vielseitigster Weise zur selbsttätigen Steuerung von Werkstück- bzw. Werkzeugbewegungen derart ausnutzen, daß alle toten Bewegungen beim Anstellen des Werkzeuges relativ zum Werkstück beim Überspringen nicht zu bearbeitender Stellen, beim Zurückführen des Werkzeuges bzw. Werkstückes in die Ausgangsstellung nach beendetem Schnitt hochbeschleunigt ausgeführt werden. In Verbindung mit Druckknopfsteuerungen ermöglicht der elektrische Einzelantrieb die Verstellung der Werkzeuge bzw. Werkstücke um beliebig lange oder kurze Strecken nach beiden Richtungen beim Einrichten der Maschinen, die Änderung der Vorschubgeschwindigkeiten zwecks Anpassens an die veränderliche Härte des Werkstoffes während der Bearbeitung, die Einschaltung, Stillsetzung und Umsteuerung der Bewegungen an jeder beliebigen Stelle des Hubes« (Maschinenkonstrukteur 1929, S. 98 f.).

Recht unterschiedliche Entwicklungspfade der elastischen Automatisierung der Werkzeugmaschinen wurden in den Weimarer Jahren getestet; so zum Beispiel die zunehmende Ausrüstung von Universalwerkzeugmaschinen mit Vorrichtungen, Einrichtungen und sonstigen »Zutaten« oder die Ergänzung von selbsttätigen (Einzweck-)Werkzeugmaschinen durch Sonderausstattungen; so auch die Entwicklung kombinierter Werkzeugmaschinen, wodurch die Leistungsfähigkeit und Arbeitsgenauigkeit von Spezialmaschinen mit der besonderen Einsatzbreite der »Zutatenmaschinen« verbunden wurde, oder die Konstruktion von Fließarbeitswerkzeugmaschinen, die der doppelten Anforderung der Anwender genügten, das zeitökonomische Prinzip des einheitlichen Taktzeitmaßes zu sichern und dies mit Rücksicht auf die marktökonomischen Restriktionen in Deutschland zu tun.

Die technisch-konstruktive Entwicklung der deutschen Werkzeugmaschinen war immer schon derart eindeutig durch die Rationalisierungsanforderungen ihrer Anwender bestimmt gewesen, daß die Berücksichtigung von zeit- und produktionsökonomischen Interessen der Werkzeugmaschinenhersteller bei der konstruktiven Ent-

wicklungsarbeit lange Zeit nicht einmal zum Thema werden konnte. Mit der Idee des Baukastenprinzips aber fanden etwa Mitte der zwanziger Jahre die Rationalisierungsanforderungen der Werkzeugmaschinenanwender und die der Werkzeugmaschinenhersteller einen ersten gemeinsamen Nenner. Die Interessen der Werkzeugmaschinenanwender, alte Werkzeugmaschinen auf elektrischen Antrieb umzurüsten; durch Vorrichtungen Teilfunktionen der Werkzeugmaschinen zu automatisieren oder durch »Zutaten« deren Einsatzbereiche zu erweitern; durch Bereitstellen zahlreicher zusätzlicher Arbeitseinheiten die Verwendungsmöglichkeiten automatischer Werkzeugmaschinen zu vervielfachen – alle diese Interessen legten den Gedanken nahe, wichtige Bauteile der Werkzeugmaschinen konstruktiv so zu gestalten, daß sie – je nach Kundenwunsch und Einsatzbereich – auswechselbar waren. Dem Werkzeugmaschinenbau seinerseits eröffnete das Baukastenprinzip die Möglichkeit, die engen Grenzen der Einzel- und Kleinserienfertigung zu überschreiten, das heißt ein vielseitiges Produktangebot mit einer »Typung« von Bauteilen unterhalb des Endproduktes zu verbinden und so wenigstens in Teilbereichen der Fertigung und Montage die Rationalisierungspotentiale der Reihenfertigung zu realisieren. Einigen führenden Werkzeugmaschinenherstellern gelang es in den zwanziger Jahren, ihr umfangreiches Fabrikationsprogramm so weitgehend zu »typisieren«, daß ein Großteil der Bauelemente, Bauteile und Baugruppen der unterschiedlichsten Werkzeugmaschinen gleich oder ähnlich waren. In einem Bericht über die Maschinen- und Werkzeugfabrik Fritz Werner AG in Berlin-Marienfelde hieß es:

»So kann sich eine Fabrik, die Maschinen in kleinen Reihen oder gar gelegentlich in Einzelfertigung herzustellen genötigt ist, trotzdem Fabrikationseinrichtungen größeren Stils, Vorrichtungen, Sonderwerkzeuge und Sondermaschinen mit wirtschaftlichem Erfolge anschaffen, weil sie einen großen Teil ihrer Fabrikation tatsächlich in Massen- und großer Reihenfertigung erzeugt« (Heymann 1928, S. 143; von Freyberg 1989, S. 112 ff.).

Auch diese für die folgenden Jahrzehnte so bedeutsame technisch-konstruktive Entwicklung des Baukastensystems verdankte sich also in besonderer Weise jenem Zwang, Zeit- und Marktökonomie auszubalancieren, genauer: einen Kompromiß zwischen Automatisierung und Flexibilität zu finden – und zwar bei den Herstellern und den Anwendern von Werkzeugmaschinen.

Auf der Ebene der *technisch-organisatorischen* Rationalisierung war das hochintegrierte, mechanisch-verkettete Fließsystem der Fordschen Fabrikationsweise das große Vorbild der Weimarer Rationalisierungsbewegung. Die restriktiven Marktbedingungen aber in Deutschland erzwangen die pragmatische Abkehr von diesem Ideal. Die zeitökonomische Integration der Produktionsprozesse war im Maschinenbau wie in der Elektroindustrie nur in dem Maße realisierbar, als durch sie nicht die notwendige Elastizität der Produktion geopfert werden mußte. Dieses marktökonomische Handicap aber wurde zur Quelle eigener technisch-organisatorischer Entwicklungspfade, die ein hohes Maß sowohl an Integration und Kontrolle als auch an Flexibilität und Umrüstbarkeit aufwiesen. Der systematische Ausbau und die sorgfältige Pflege von technischen, organisatorischen und menschlichen Elastizitätspotentialen kennzeichnet die Rationalisierungsphase. Die technisch-organisatorische Ra-

tionalisierung der Fertigungsprozesse war in den zwanziger Jahren der Schwerpunkt der Rationalisierungspolitik in der Metallverarbeitung. Da vor dem Ersten Weltkrieg nur die wenigen Großbetriebe mit Massenfertigung sich an der aus den USA stammenden »wissenschaftlichen Betriebsführung« orientieren konnten, für die übergroße Mehrzahl der Firmen des deutschen Maschinen- und Apparatebaus aber der Prozeß der Verwissenschaftlichung der Technik an den Grenzen der Werkstätten haltmachte, waren die Ausgangspositionen zu Beginn der Weimarer Rationalisierungsbewegung höchst unterschiedlich. Die Rationalisierungspolitik in den kleinen und mittleren Firmen des Maschinenbaus, namentlich des Werkzeugmaschinenbaus, war in den zwanziger Jahren von dem Ziel geprägt, die Methoden wissenschaftlicher Betriebsführung den spezifischen Bedingungen der Einzel- und Kleinserienfertigung anzupassen. Wichtigste dieser Bedingungen aber war ein hohes Maß an Flexibilität der Produktionsprozesse den ebenso spezifischen wie rasch sich wandelnden »Kundenwünschen« gegenüber. Der technisch-organisatorische Wandel sollte also die zeitökonomische Integration der gesamten Fertigung vorantreiben, ohne dabei Elastizität der Fertigung zu opfern. Diese Balanceanforderung prägte insbesondere die Art und Weise, wie im Werkzeugmaschinenbau das Transportwesen reorganisiert wurde. Ähnlich wie in den Bereichen der Massenfertigung, wurde auch in Betrieben mit stark wechselnder Fertigung das Förderwesen zum wichtigsten Hebel der technisch-organisatorischen Rationalisierung der Werkstätten; im Unterschied aber zur Massenfertigung war das oberste und wichtigste Kriterium des Förderwesens hier seine Flexibilität:

»Ganz im Gegensatz zur Massenfertigung oder gar zur Fließarbeit, wo alle wesentlichen Einflüsse bekannt und unveränderlich sind, muß das Förderwesen bei gemischter und wechselnder Fertigung von einer niemals im Stiche lassenden Beweglichkeit sein. Da die Fördermengen, die Förderzeiten, die Förderwege je nach den in Arbeit befindlichen Erzeugnissen unaufhörlich und niemals voraussehbar wechseln, müssen sowohl die mechanischen wie die geistigen Hilfsmittel unseres Förderwesens (Fördermittel und Organisation) so schmiegsam, vielfach verwendbar und leicht lenkbar sein, daß sie ohne den Ballast einer übermäßig schwerfälligen Überwachung ihrer stets wechselnden Aufgabe gerecht werden können« (Brasch 1926).

Diese Flexibilitätsanforderung entscheidet über die Fördermittel und -wege sowie über die Organisation des Transportwesens. Nicht starre, »ortsfeste« Förderanlagen, Hängebahnen oder Förderbänder wie bei der Massenfertigung seien hier sinnvoll; die wechselnde Fertigung sei vielmehr auf »ortsbewegliche« Fördermittel angewiesen. Und anders als in der fließenden Massenfertigung müssen »bei gemischtem Betrieb« gewünschte Kontrolle und notwendige Flexibilität ausbalanciert werden. »Die Schwierigkeit einer guten Förderorganisation bei gemischtem Betrieb liegt in der Verbindung der unbedingt nötigen Beweglichkeit des gesamten Betriebes mit der ebenso dringenden Straffheit der Leitung« (Brasch 1926, S. 574).

Die Einführung der Fließarbeit in der metallverarbeitenden Industrie war seit 1925 das zentrale Thema der Weimarer Rationalisierungsbewegung; kein Wunder also, daß sich die Auseinandersetzung mit dem amerikanischen »Vorbild« bei der Frage der Fließfertigung zuspitzte. Schulz-Mehrin, Leiter der betriebswirtschaftlichen Abteilung im Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (VDMA), wies schon 1926 auf

die entscheidende Differenz zu den USA hin: die Gefahren der Fehlrationalisierung lagen in Deutschland auf der Hand, die unsicheren und ungünstigen Absatzbedingungen bedrohen die Rationalisierungsvorteile der fließenden Fertigung.

»Die Verminderung des umlaufenden Kapitals durch die Fließfertigung kann aufgehoben, ja in das Gegenteil verkehrt werden, wenn die Erzeugung nicht laufend Absatz findet, so daß die fertige Ware, in der ja Kapital für Rohstoffe, Löhne und Unkosten gebunden ist, gelagert werden muß. Dies ist für Fließarbeit nachteiliger als für Reihenfertigung ... Auch ist es sehr viel schwieriger, eine laufende Fließarbeit zu verlangsamen als eine Reihenfertigung. Infolgedessen steigt bei Absatzstockung das in fertigen Erzeugnissen gebundene Kapital bei Fließarbeit verhältnismäßig schneller als bei Reihenfertigung« (Schulz-Mehrin 1926, S. 266 f.).

Diese gelte, so Schulz-Mehrin, insbesondere für den deutschen Maschinenbau mit seiner chronisch niedrigen Kapazitätsauslastung. Fließende Fertigung konnte hier also nur schrittweise realisiert werden, und die deutsche Maschinenindustrie mußte ihre eigenen, angepaßten und elastischen Formen der Fließfabrikation entwickeln; zentraler Maßstab dabei aber war der Grad von Elastizität. 1928 stellte der Generaldirektor der Siemens-Schuckertwerke fest, man habe in den vergangenen Jahren in der deutschen Industrie – »in einem gewissen Gegensatz zu Amerika« – nach Wegen gesucht, »sich die Vorteile der fließenden Fertigung auch für geringere Mengen zu erhalten und in dieser Richtung viel Nützliches geschaffen«. (Köttgen 1928). Das von H. Häneke formulierte Postulat war und blieb der Horizont, an dem sich die Entwicklungswege orientierten:

»Unter den deutschen Verhältnissen wird es stets richtig sein, auf eine genügende Elastizität des in Fließarbeit arbeitenden Betriebes zu achten, sei es, um Änderungen der Konstruktion des herzustellenden Teiles zu ermöglichen, sei es, um die herzustellende Stückzahl dem Bedarf anzupassen« (Häneke 1927, S. 158; von Freyberg 1989, S. 150).

Vor allem mit Hilfe technisch-organisatorischer Maßnahmen wurde in den Weimarer Jahren die Elastizität von Fließsystemen erhöht und so deren Einsatzfeld unterhalb der Massenfertigung erweitert: partikuläre Einrichtungen von Fließlinien (Inseln), Mischsysteme von Reihen- und Fließfertigung und eingebaute Mechanismen zur schnellen Umrüstung.

»Wir dürfen unsere Betriebe nicht in einer bestimmten Mengenleistung erstarren lassen, auch bei Fließarbeit nicht, und wir brauchen es auch nicht. Fließarbeit muß in ihrer technischen Einrichtung elastisch bleiben. Nichts ist falscher, als anzunehmen, daß einmal eingerichtete Fließreihen stets dieselbe Menge ergeben müssen. ... Einführung von Fließarbeit soll hier nie, auch sonst nirgends in der Praxis, bedeuten, daß sie für alle Erzeugnisse oder für alle Werkstätten eines Unternehmens angewandt wird. Es genügt, wenn der Kern der Fabrikation in Fließarbeit organisiert ist. Sein Gleichtakt klingt unhörbar durch alle Werkstätten durch und erfüllt sie mit dem Gesetz der Regelmäßigkeit; das aber ändert unser ganzes Denken und unsere Tätigkeit im Betrieb« (Kienzle 1927, S. 156 f.).

In den zwanziger Jahren fanden breite Fabrikationsbereiche der Siemens-Schuckertwerke den Übergang zur »neuzeitlichen Massenfertigung«. Die Politik der technisch-organisatorischen Rationalisierung orientierte sich dabei an einer doppelten, zunehmend als widersprüchlich erkannten Zielsetzung. Die eine war deutlich vom amerikanischen Vorbild geprägt: Durch den Aufbau von Fließsystemen im Transport- und Lagerwesen, in der mechanischen Fertigung und in der Montage wurde der Prozeß der zeitökonomischen Integration vorangetrieben mit dem Ziel der umfassenden Ma-

nagementkontrolle durch die ausnahmslose Unterwerfung aller Teilbereiche der Produktion unter das Diktat eines einheitlichen Zeitmaßes.

Die andere Zielvorstellung aber spiegelt die spezifisch deutschen Marktbedingungen wider: Durch den Einbau technischer und organisatorischer und damit auch zeitlicher Variationsmöglichkeiten in und zwischen die Fließlinien wurde ein hohes Maß an Flexibilität gesichert mit dem Ziel, die Unabhängigkeit des Unternehmens von den externen Bedingungen auf den Märkten und von den nicht kontrollierbaren Entwicklungen des technisch-wissenschaftlichen Fortschritts zu vergrößern. Daß hier ein Zielkonflikt vorlag, war den Rationalisierungsexperten bei Siemens schon relativ früh bewußt. Vor allem mit Hilfe von zwei Strategien wurde versucht, die Spielräume für jene »Balance« zwischen Marktökonomie und Zeitökonomie zu erweitern: durch die Ausdehnung von Kontrolle über die Märkte und durch die Flexibilisierung der Fließfertigung. So sah man bei Siemens schon früh, daß alle Rationalisierungsvorteile der Fließfabrikation bedroht waren, wenn es nicht gelang, die Beschaffungs- und Absatzmärkte mit den zeitökonomischen Erfordernissen der Produktion abzustimmen. Die »Rationalisierungskrise« aber von 1925/26 hatte deutlich gezeigt, daß auch ein marktbeherrschendes Großunternehmen wie Siemens den »fließenden Absatz« seiner Produkte nicht sicherstellen konnte. Wilhelm Drescher, Betriebsleiter des Elektromotoren-Werks der SSW und Obmann des 1925 gegründeten Ausschusses für Arbeitsvorbereitung beim RKW, sah vorrangig zwei zwingende Gründe für die Flexibilisierung der Fließfertigung: die Elastizität des Unternehmens gegenüber dem Absatzmarkt und gegenüber dem technischen Fortschritt. »Je nach Marktverhältnissen«, so Drescher auf einer betriebstechnischen Konferenz der SSW im Jahr 1926, solle »die Größe der Fertiglager schwanken«. Erstrebenswert sei eine Organisation, die die Stilllegung einer Abteilung ermöglicht, sobald die Höhe der betreffenden Fertiglagerbestände ein gewisses Maß übersteigt.« Der Grundsatz, »in der Fließfertigung für die einzelnen Erzeugnisse getrennte Fließgruppen, unter Umständen sogar getrennte Werkstätten« einzurichten, eröffnet ein weiteres Flexibilitätspotential: »die Möglichkeit wechselseitiger Stillsetzung einzelner Reihen und verstärkte Leistungen mit freigewordenem Personal auf den übrigen Fließreihen.« Schon bei der Planung und Vorbereitung von Fließarbeit müsse man »Rückschläge im Absatz der Fließarbeitsprodukte und damit den Fehlschlag der gesamten Sondereinrichtung mit in die Wirtschaftlichkeitsrechnung« einbeziehen; das heißt »der Fertigungsingenieur muß immer damit rechnen, daß eine Umstellung auf einen anderen ähnlichen Artikel in absehbarer Zeit ohne Verlust des Ganzen durchführbar sein muß« (SAA 64/Lc 511, 126). Außerdem dürfe die Fließorganisation kein »starres und unveränderliches Ganzes bilden«, denn »Fließarbeit darf niemals Stillstand der Entwicklung eines Erzeugnisses bedeuten«, und »durch den Fortschritt der Technik bedingte Verbesserungen müssen jederzeit berücksichtigt werden können« (SAA 11/Lf 135 und 136, 1925). Dieser Zielkonflikt von zeitökonomischer Integration und marktökonomischer Flexibilität verlieh der Rationalisierungspolitik in den SSW der zwanziger Jahre ihre innere Spannung und Dynamik. Mit dem Fließprinzip nämlich verband das betriebliche Management die Erwartung, daß die neuen Fließsysteme – einmal installiert –

gleichsam »selbsttätig« und »zwangsläufig« die Ökonomisierung des Faktoreinsatzes vorantreiben, die Kontrolle der Betriebsführung über die Kosten und Zeiten versachlichen und perfektionieren, die Integration der Produktionsprozesse verdichten und so letztlich die klassischen industriellen Konflikte im Betrieb auf technische und technisch lösbare Sachfragen reduzieren würden. Die Erfahrung aber der fortbestehenden, eher noch zunehmenden Widersprüchlichkeit von zeit- und marktökonomischen Anforderungen erzwang wachsende Aufmerksamkeit gegenüber dem Problem der betrieblichen Flexibilität und damit gegenüber dem wichtigsten Träger von Flexibilität: der lebendigen Arbeitskraft. Die technokratische Utopie der technisch-organisatorischen Rationalisierung fand in den SSW ihre pragmatische Ergänzung und Korrektur in der Wiederbelebung und im Aufbau betrieblicher Strategien der sozialen Rationalisierung.

Auf der Ebene der *technisch-sozialen* Rationalisierung wurde das Spezifische der Weimarer Modernisierungsbewegung vielleicht am deutlichsten sichtbar. Der industrielle Rationalisierungsprozeß, so versprach es »Fords Evangelium von der technisch-sozialen Dienstleistung« (Zimmermann 1924; von Freyberg 1989, S. 312 ff.), setze zwangsläufig die Prosperitätsspirale von Massenproduktion und Massenkonsum in Gang, löse so gleichsam automatisch den alten Verteilungskonflikt zwischen Kapital und Arbeit und mache letztlich jede soziale Rationalisierung überflüssig. Voraussetzung dieser Befreiung des Menschen als Konsument war allerdings seine radikale (Selbst)unterwerfung als Produzent unter rigide Arbeitszerlegung und Automatisierung, strikte Arbeitskontrolle und Dequalifizierung (Ford 1923, S. 107). Für die deutsche metallverarbeitende Industrie, namentlich für den Maschinenbau war dies aber keine konkrete Utopie, und das gilt insbesondere für die Stellung der qualifizierten Arbeit im Produktionsprozeß. Die restriktiven Bedingungen des Absatzmarktes – verstärkt durch die kurzen Innovationsraten in der Produktionstechnologie – zwangen nämlich die Firmenleitungen aus zwei Gründen zur besonderen Aufmerksamkeit gegenüber den spezifischen Arbeitsqualifikationen ihrer Facharbeiterschaft; zum einen, weil der geringe Mechanisierungsgrad die traditionell wichtige Rolle der Facharbeit im Produktionsprozeß noch aufrechterhielt; zum anderen, weil nur durch neue Formen der qualitativen, eher »ganzheitlichen« Nutzung der Facharbeit auch im Maschinenbau der Rationalisierungsprozeß vorangetrieben werden konnte – auf der Grundlage der Flexibilitätspotentiale menschlicher Arbeit. Häufig war die Einführung von Zeitstudien im Maschinenbau nur in Kooperation mit Betriebsrat und Belegschaft möglich; und beim Aufbau eines elastischen Transport- und Förderwesens mußten die Betriebsleitungen im Maschinenbau auf ein Stück Kontrolle der Arbeitskräfte verzichten, wollten sie deren Flexibilität nutzen. Vor allem aber legten die damals entstandenen elastischen Varianten der Fließfertigung im Maschinenbau – Gruppenfabrikation, wechselnde Fließfertigung und gemischte Fertigung – einen sorgfältigen Umgang mit »der Ware Arbeitskraft« nahe. Die zeitökonomische Integration der Fabrikation hing in den Weimarer Jahren noch in einer ganz spezifischen Weise von der dauernden Intervention der lebendigen Arbeit ab, und zwar auf allen Ebenen der Betriebshierarchie. Kooperation und Subordination müssen hier noch

ausbalanciert werden. In der besonderen Abhängigkeit des Maschinenbaus von der lebendigen Arbeit findet das Prinzip der Zeitökonomie seine Grenze, aber auch seine Chance: Muß die fließende Fertigung alle Elemente der Produktion dem »Gesetz der Regelmäßigkeit« unterwerfen, so auch die lebendige Arbeit. Zugleich aber sichert gerade die lebendige Arbeit mit ihren kreativen, flexiblen, das heißt nicht unterworfenen oder verworfenen Potentialen eine wesentliche Existenzbedingung von Fließarbeit, ihre Flexibilität. Dies ist der Grund, weshalb in den Weimarer Jahren in bewußter Distanz zum Fordschen Fließsystem gefordert wurde, es müsse an die Stelle des mechanischen Bandes, das heißt an die Stelle der technischen Integration der Teilarbeiten »ein geistiges oder gedachtes« Band treten (Sachsenberg 1924; Gottwein 1925); und mit diesem »geistigen Band« war die organisatorische Zusammenfassung von Arbeitskräften in flexible, sich selbst kontrollierende und betriebliche Rationalisierungsstrategien mittragende Gruppen gemeint. In der Kritik am Taylorsystem meldete sich damals eine Dimension unternehmerischer Personal- und Sozialpolitik zu Wort, die immer in Phasen forciertener Rationalisierung (vorübergehend) an Gewicht gewinnt, eine Dimension, welche die radikale Arbeitszerlegung, Dequalifizierung und Arbeitsintensivierung im »Taylorsystem« ablehnt und auf eine qualitativ orientierte Nutzung der Arbeitskraft zielt. Exemplarisch für diese Tendenz sind die Ausführungen von Oberregierungsrat Selter im »Praktischen Maschinenkonstrukteur«, in denen er die Arbeitsprozesse der kleineren Maschinenbaubetriebe, und zwar des Werkstattbetriebs, im Auge hat. Wenn in Deutschland, so Selter, die wissenschaftliche Betriebsführung angewendet werden solle, dann müsse vor allem »das Ziel, welches die Taylorianer trotz aller beschönigenden Reden auch heute noch in Amerika erreichen wollen, nämlich ›Erzielung von Höchstleistungen seitens der Arbeiter‹, bei uns gänzlich fallen« gelassen werden:

»Jeder gründliche Kenner des Werkstattbetriebes wird mir bestätigen, daß in den meisten Fällen ein handwerksmäßig gut ausgebildeter Arbeiter selbst aus Maschinen, welche für gewöhnlich von ungelerten oder angelernten Arbeitern bedient werden, mehr herausholt als letztere, und daß solche Maschinenarbeit trotz des höheren Lohnes des gelernten Arbeiters von diesem billiger geleistet wird als von den ungelerten« (Selter 1925, S. 57).

Und wenn Selter dann fordert, daß das Hauptziel »unserer deutschen wissenschaftlichen Betriebsführung« nur die »Wiedererweckung und Stärkung der Arbeitsfreudigkeit« sein dürfe, wenn er postuliert, daß »diesem hohen Ziel« sich alle Forderungen Taylors, wie Arbeitsteilung, Zeit- und Bewegungsstudien, Auslese der Arbeiter und so weiter unterordnen müssen, so verbirgt sich hinter diesem Jargon doch ein offenkundiges Wissen um die Kosten tayloristischer Arbeitszerlegung. Weiter noch ging beispielsweise C.A. Burberg, der 1928 zur Gründung einer »Arbeitsgemeinschaft für Industriereform« aufrief und eine Modernisierung der »Menschenwirtschaft« forderte sowie die grandiose Verschwendung menschlicher Arbeitskraft im Fordschen Fließsystem kritisierte. Die Nutzung der Arbeitskräfte nach Prinzipien Taylorscher Arbeitszerlegung sei etwa so verschwenderisch und unrationell wie die Verwendung einer hochkomplexen Universalwerkzeugmaschine für ausschließlich eine Arbeitsfunktion. Der entgegengesetzte Weg müsse eingeschlagen werden, die

Handlungs- und Entscheidungsspielräume der qualifizierten Arbeitskräfte müsse ausgebaut werden. Die Reprofessionalisierung der Facharbeit, die Entkopplung von Fließ- und Arbeitstakten und die Installation von Inseln handwerklicher Fertigung in den Fließlinien sind Elemente einer Strategie der Flexibilisierung von Fließprozessen durch eine umfassende, ganzheitliche Nutzung der Qualifikation menschlicher Arbeitskraft. Daß eine derartige Revision Fordscher Arbeitspolitik zugleich neue Automatisierungspotentiale freisetze – die automatische Beschickung des handwerklichen Arbeitsplatzes zum Beispiel (Burberg 1928) – zeigt, daß es sich hier nicht um alternative Produktionskonzepte, sondern vielmehr um sich ergänzende handelt.

Strategien der sozialen Rationalisierung hatten sich in den Großbetrieben der Elektroindustrie und des Maschinenbaus schon im 19. Jahrhundert entwickelt (Sachse 1987, S. 72 ff.). Die arbeitspolitische Rationalisierungspolitik der SSW in den zwanziger Jahren verfuhr dann gleichsam zweigleisig: Substitution menschlicher Arbeitskraft als potentieller Störfaktor durch Maschinerie und Qualifizierung, Erziehung und Pflege der lebendigen Arbeitskraft als flexibler und innovativer Faktor des Rationalisierungsprozesses. Der technisch-organisatorische Wandel der zwanziger Jahre, die Kontinuierung der Produktion in Fließsystemen, die fortschreitende Zerlegung von Hand- und Kopfarbeit und die so ermöglichte breite Mechanisierung und Teilautomatisierung zielten als komplexe Rationalisierungsstrategie zwar auf die automatische, das heißt menschenleere Fabrik. Die Verfolgung aber dieser Rationalisierungspolitik brachte mit sich, daß bei der Betriebsführung ein Bewußtsein der besonderen Bedeutung menschlicher Arbeitsleistung und eine neue Wertschätzung der spezifischen Qualitäten lebendiger Arbeit entstand. Ansatzpunkt dafür war, daß jeder Automatisierungsfortschritt damals fast zwangsläufig eine Reduktion an Flexibilität mit sich brachte, daß die lebendige, insbesondere die qualifizierte Arbeitskraft noch immer das wichtigste Elastizitätspotential im Produktionsprozeß war – als Individuen wie als Kollektiv. Hinzu kam die Erfahrung, daß die menschliche Arbeitskraft – motiviert und loyal – die zeitökonomische Integration der Produktion auch dort noch voranzutreiben vermag, wo sie aus Flexibilitätsgründen mit technisch-organisatorischen Mitteln nicht gesichert werden kann. Die soziale Rationalisierung, die diese Potentiale menschlicher Arbeitskraft für das Unternehmen mobilisiert, vollendet gleichsam, so Carl Friedrich von Siemens 1926, die unternehmerischen Rationalisierungsstrategien:

»Wir studieren heute die Rationalisierungsmaßnahmen Amerikas. Dazu gehört aber in starkem Maße das hochentwickelte Bestreben unter allen in einem Unternehmen beschäftigten Personen, vom Leiter angefangen bis zum Laufburschen, einen Korpsgeist zu entwickeln und das Gedeihen der Firma als etwas Persönliches zu empfinden. Das ist Rationalisierung in höchstem Maße« (Siemens 1926, S. 10 f.).

Die betriebliche Sozialpolitik bei Siemens begann in den zwanziger Jahren sich zunehmend an den Erfordernissen der Rationalisierungspolitik des Unternehmens zu orientieren, wobei sich Ansätze einer »gruppenspezifischen« Sozialpolitik zeigten – für die Ungelernten, die Angelernten und für den qualifizierten Facharbeiterstamm. Die Erfahrung der technischen und sozialpolitischen Betriebsführer in den Jahren der Weimarer Rationalisierungsbewegung umfaßten beides: daß die menschliche Ar-

beitskraft mehr ist und bleibt, als was eine »rücksichtslose Instrumentalisierung« von ihr übriglassen will, und daß der Gebrauchswert der menschlichen Arbeit für das Management mehr ist und sein könnte als das, was eine derartige reduktionistische Subsumtion unter das Kapital zuläßt. So entdeckte das Management mit jenem bedrohlichen, nicht ausrottbaren und nicht kontrollierbaren »irrationalen« Rest zugleich eine Dimension lebendiger Arbeitskraft, die zu nutzen es lohnte. Erste tastende Versuche einer solchen arbeitspolitischen Nutzung der lebendigen Arbeitskraft konnten bei Siemens identifiziert werden. Es war weniger eine Neuentdeckung als eine Wiederentdeckung jener Potenzen der lebendigen Arbeit, die im handwerklichen Arbeitsprozeß die zentrale Produktivkraft waren (von Freyberg 1989, S. 258). Triebfeder aber dieser »Entdeckung« war das virulente Flexibilisierungsinteresse der damaligen Modernisierungswelle.

Auf der Ebene der *technisch-gesellschaftlichen* Rationalisierung schließlich – und hier geht es um die technokratische Utopie der damaligen Rationalisierungsbewegung – implizierte das Fordsche Zukunftsmodell eine radikale Spaltung der Gesellschaft. Im Reich der Arbeit herrschten Sachzwänge industrieller Massenproduktion – das Modell war die vollautomatische Fabrik –, im Reich der Freiheit aber herrschten die Bedürfnisse – das Modell war die individuelle Aneignung von Waren. Der als allgemeines Wohl verstandene Endzustand sollte sich quasi von selbst aus dem industriellen Rationalisierungsprozeß heraus herstellen; insofern wurde hier technischer Fortschritt und gesellschaftliche Befreiung in engster Beziehung zueinander gesehen. Diese technokratische Utopie wurde in der Weimarer Rationalisierungsbewegung durch die stets drängende Flexibilisierungsproblematik in spezifischer Weise modifiziert. Nicht die rationalisierte, das heißt nach dem Fließprinzip durchorganisierte und mechanisch-starr integrierte Großproduktion, sondern der bewegliche, anpassungsfähige und flexible Rationalisierungsprozeß selbst wurde in den Weimarer Jahren zum Modell, an dem sich die technokratische Konzeptionen orientierten. Im Bild der Gesellschaft als ganzheitlichem, wachsendem, sich selbst steuerndem und anpassungsfähigem Organismus sind die beiden diskrepanten, für die Weimarer Rationalisierungswelle so bedeutsamen Zielkonzeptionen zusammengefaßt: das technokratische Programm der sukzessiven Substitution von Politik durch Technik und Wissenschaft und das politisch-praktische Programm der flexiblen Modernisierung durch die »politische« Steuerung der Rationalisierungsprozesse.

Die industrielle Rationalisierungswelle der Weimarer Jahre war eingebettet in eine umfassende *Rationalisierungsbewegung*. Rationalisierung wurde damals zum »Schlüsselbegriff modernen Gesellschaftsverständnisses«, und das Streben nach technischer Effizienz wurde zu einem »universellen kulturellen Muster der Epoche« (Vahrenkamp 1980). Rationalisierung wurde in den zwanziger Jahren zum Schlagwort, zur Heilsbotschaft, die Lösung aller sozialen und politischen Konflikte durch technisch-wissenschaftlichen Fortschritt versprach. Rationalisierung galt als der Motor, der den Fortschrittsprozeß vorantreiben und den industriellen Fortschritt in den gesellschaftlichen überführen sollte. Es war die verblüffende Leistung der Rationalisierungsbewegung, daß sie den verschiedensten Interessengruppen die Möglichkeit

bot, sich unter dem gemeinsamen Dach einer generellen Legitimation zu versammeln und ihre diversen, partikularen Interessen in eine gemeinsame Konsens- und Friedensformel einzutragen. Der Kern dieser Friedensformel war das Versprechen, daß der fortschreitende Rationalisierungsprozeß zwangsläufig den sukzessiven Abbau von Macht und Herrschaft mit sich bringe, in den industriellen Beziehungen wie in den gesellschaftlichen: Rationalisierung statt Klassenkampf (Hinnenthal 1927; von Freyberg 1989, S. 306 ff.).

Zugleich steht aber die Weimarer Rationalisierungsbewegung für eine allgegenwärtige Präsenz des »Politischen«. Die tiefe Affinität des technisch-organisatorischen Wandels mit der Dimension gesellschaftlicher Herrschaft, ökonomischer Macht und politischer Praxis kennzeichnete nicht nur die Entstehungsgeschichte der damaligen Rationalisierungsbewegung, offenbarte sich nicht nur im Machtkampf zwischen Schwerindustrie und metallverarbeitender Industrie und im verhängnisvollen Bündnis zwischen Industrie und der staatlichen Außenpolitik; diese Affinität war vor allem zentrales Merkmal der industriellen Rationalisierungsprozesse selbst. Flexibilisierungsstrategien waren in den Weimarer Jahren auf allen Ebenen des Rationalisierungsprozesses aufgezwungene Korrekturen, Antworten auf das klassische Problem kapitalistischer Anarchie in der Gestalt des Konflikts zwischen Marktökonomie und Zeitökonomie. Funktion dieser Flexibilisierungsstrategien war, auf allen Dimensionen des kapitalistischen Produktionsprozesses Spielräume für Interventionen einzubauen, um so die Bedingungen der Balance zwischen markt- und produktionsökonomischen Anforderungen zu verbessern. Flexibilitätspotentiale sind Eingriffsstellen für das Krisenmanagement. Insofern war die unternehmerische Flexibilitätspolitik die (praktische) Widerlegung der technokratischen Basisutopie der Weimarer Rationalisierungsbewegung, nach der der technisch-wissenschaftliche Fortschritt autonom sei und gleichsam aus sich heraus den gesellschaftlichen Fortschritt hervorbringe. Deshalb begriff sich die Rationalisierungsbewegung als »Gemeinschaftsarbeit«, deshalb spielten Begriffe wie Dienst und Opfer, Selbstaufgabe und Selbstkontrolle in ihr eine so wichtige Rolle, deshalb aber auch bekam die Rationalisierung des Faktors »Mensch« zunehmende Bedeutung; des Menschen nicht als Herr der Maschine und schon gar nicht als Herr des Fortschritts, wohl aber als noch immer unentbehrlicher Diener mit exquisiten Fähigkeiten.

Indem die unternehmerische Rationalisierungspolitik die Produktionsmittel »flexibilisierte«, die Fertigungsstrukturen elastisch gestaltete, die besonderen Flexibilitätspotentiale bestimmter Beschäftigungsgruppen nutzte und schließlich eine zwischen- und überbetriebliche Infrastruktur der Rationalisierung aufbaute, war sie in umfassendem Sinn das, was heute Politik der Technologiegestaltung genannt wird. Diese politisch-gesellschaftliche Dimension der damaligen Rationalisierungsbewegung wurde offenkundig, als sich nach 1929 zeigte, wie leicht die Fordsche Prosperitätsspirale von Massenproduktion und Massenkonsum in eine Depressionsspirale umkippen kann. Die große Krise entzog der technokratischen Utopie der zwanziger Jahre, derzufolge die wissenschaftlich-technische Durchdringung der Gesellschaft politisch-praktisches Handeln substituieren werde, jegliche Überzeugungskraft und de-

struierte diese Vision der täterlosen Gesellschaft. Sie wurde zur Krise der Rationalisierungsbewegung und ihres Fortschrittsglaubens. Bereits am Ende der Weimarer Rationalisierungsbewegung hatte sich gezeigt, daß die technokratische Liquidierung von Politik krisenhaft die Repolitisierung des technisch-wissenschaftlichen Prozesses erzwang. Wenigleich die nationalsozialistische Herrschaft sicherlich nicht die einzige mögliche Antwort auf diese Krise war, so hat sie doch das Dilemma des technokratischen Fortschrittskonzeptes für längere Zeit »gelöst«: Die Rüstungskonjunktur bei gleichzeitiger Zerstörung autonomer Interessenvertretungen der abhängig Beschäftigten ermöglichte eine erneute Rationalisierungswelle; ihre Konsequenz und ihr Ende fand diese Rationalisierungswelle in den Zerstörungen des Zweiten Weltkrieges, die wiederum die Voraussetzung für die dritte deutsche Rationalisierungswelle und für die Wiederbelebung des alten Fortschrittsmodells schufen.

III

Diese Befunde können und sollen nicht das qualitativ Neue der gegenwärtigen Rationalisierungsbewegung leugnen. Wohl aber sind sie dazu angetan, Skepsis anzumelden, wo allzu schnell »das ganz Neue« identifiziert wird. »Die politische Hoffnung auf eine gesellschaftliche Aufwertung von Arbeit«, so Rudi Schmiede (1987, S. 182), »wurde immer wieder mit der Weiterentwicklung von Technik und Arbeitsorganisation ... verbunden« – eine nicht unwichtige Quelle des Fortschrittsglaubens. Heute aber hat die Entwicklung einen Punkt erreicht, an dem sich die Grundannahme, auf der das klassische Fortschrittsmodell beruht, in zweierlei Hinsicht als Fiktion erweist: Die damalige Rationalisierungsbewegung wollte die fordistische Produktions-Konsum-Spirale auf Dauer stellen. Kern der Fortschrittsdynamik war die technisch-wissenschaftlich vorangetriebene Entfaltung der Produktivkräfte. Die Annahme unendlicher, grenzenloser Ressourcen und ebenso unendlicher Bedürfnisse war Funktionsprinzip. Genau diese Annahme erweist sich heute als Fiktion; die Erde ist begrenzt, mit ihr die natürlichen Ressourcen, und auch die menschlichen Bedürfnisse sind nur begrenzt durch Waren zu befriedigen. Je schneller sich die fordistische Produktions-Konsum-Spirale drehte, desto drastischer wurde die Erfahrung von Zerstörung durch Produktion und von »Armut durch Warenfülle«.

Die damalige Rationalisierungsbewegung versprach, durch technisch-wissenschaftlichen Fortschritt sukzessive alle sozialen Konflikte aufzuheben. Heute ist dieses Projekt sowohl dringender als auch hoffnungsloser geworden. Allenthalben wird heute sichtbar, daß jeder Versuch soziale Konfliktfelder durch technische Problemlösungen zu befriedigen, gleichsam neue Quellen von Kontingenzen auf breiter Front produziert. Die soziale Substitutionsleistung des technisch-wissenschaftlichen Progresses wird zum politisch-sozialen Konfliktfeld par excellence.

»Ein zweihundert Jahre altes Drama« (Schiller 1984, S. 39) spitzte sich am Ende der Weimarer Rationalisierungsbewegung zu – und wiederholt sich gegenwärtig weltweit und um vieles bedrohlicher; immer wieder mündet das Projekt der Humanisie-

rung der Gesellschaft durch technischen Fortschritt in neuen, dichterem Abhängigkeiten und Machtzusammenballungen. Was damals erst andeutungsweise zur Entscheidung anstand und auf entsetzliche Weise auch entschieden wurde, ist auch heute wieder unter gewandelten Bedingungen und offenkundiger die Alternative: Entweder beginnt eine informierte und diskutierende Öffentlichkeit zusammen mit den ihr dienenden Experten, die politische Kontrolle über den technisch-wissenschaftlichen Fortschritt auszuüben – und das muß prinzipiell alles einschließen: wo was wie weit und wie lange fortschreiten soll und wo nicht – oder der technische Progreß und die gesellschaftliche Modernisierung bleiben weiterhin in der Verfügungsgewalt von Machteliten und der ihnen dienenden Experten mit wachsenden globalen Kosten und Risiken. »Technik hat«, so Burkart Lutz (1987 a, S. 39), »ihre gesellschaftliche Unschuld verloren. Sie ist zum hochrangigen Gegenstand von Politik geworden.«

Es gibt wenig Anlaß, optimistische Zukunftsbilder an die gewiß beträchtlichen Flexibilitätspotentiale der Computertechnologien zu heften. Immer schon war Technik gestaltbar, und immer schon kam es darauf an, wer mit welchen Interessen den technisch-wissenschaftlichen Fortschritt gestaltet; und daß mit der Durchsetzung der Informations- und Kommunikationstechnologien die Konzentration ökonomischer Macht sich demokratisiere, ist kaum zu hoffen. Eher zeichnet sich das Gegenteil ab: Mit der dichter werdenden Einheit von technisch-wissenschaftlichem und gesellschaftlichem Progreß entfalten sich zugleich die destruktiven Potenzen des Fortschritts. Der Glaube an die emanzipative Kraft von Technik und Wissenschaft wird zunehmend suspekt und »Fortschritt heute« kann, wie Adorno schon Anfang der sechziger Jahre anmerkte, nur noch heißen:

»... aus dem Bann heraustreten, auch aus dem des Fortschritts, der selber Natur ist, indem die Menschheit ihrer eigenen Naturwürdigkeit innewird und der Herrschaft Einhalt gebietet, die sie über Natur ausübt und durch welche die der Natur sich fortsetzt« (Adorno 1969, S. 37).

Literatur

- Adorno, Theodor W. (1969): *Stichworte*, Frankfurt am Main
- Brasch, Hans D. (1926): Das Förderwesen in Betrieben mit stark wechselnder Fertigung, in: *VDI-Nachrichten*, Band 70, 17/1926
- Burberg, C.A. (1928): Die konstruktive Weiterentwicklung der Fließarbeitsmethoden, in: *Maschinenkonstrukteur*, 61. Jg., 7/1928
- Drinkuth, Andreas (1987): Unternehmensumbau – für die Menschen – für die Technik, in: Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V. (Hrsg.), *Productivity and the Future of Work*, Eschborn
- Ford, Henry (1923): *Mein Leben und Werk*, Leipzig
- Freyberg, Thomas von (1989): *Industrielle Rationalisierung in der Weimarer Republik*. Untersucht an Beispielen aus dem Maschinenbau und der Elektroindustrie, Frankfurt/New York
- Gottwein (1925): Probleme der Akkordvorkalkulation in der Maschinenfabrikation, in: *Maschinenbau*, 4. Jg., 20/1925
- Häneke, H. (1927): Fließarbeit im deutschen Maschinenbau, in: *Maschinenbau*, Band 6, 4/1927
- Heymann, R. (1928): Teil-Massenfertigung im Reihen- und Einzelbau, in: *Werkstattstechnik*, 22. Jg., 5/1928, S. 143 ff.

- Hinnenthal, Herbert (1927): *Die deutsche Rationalisierungsbewegung und das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*, (Hrsg.) v. RKW, Berlin
- Kern, Horst/Schumann, Michael (1984): *Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion*, München
- Kern, Horst/Schumann, Michael (1985): Industriearbeit im Umbruch. Versuch einer Voraussage, in: Burkart Lutz (Hrsg.), *Soziologie und gesellschaftliche Entwicklung*, Frankfurt/New York
- Kienzle, Otto (1927): Fließarbeit, in: *Maschinenbau*, Band 6, 4/1927, S. 156f.
- Kienzle, Otto/Le Vrang, Wilhelm (1926): Maschinen in der Fließarbeit, in: Frank Mäckbach/Otto Kienzle (Hrsg.), *Fließarbeit*. Beiträge zu ihrer Einführung, Berlin
- Köttgen, Carl (1928): Die allgemeinen Grundlagen der Fließarbeit, in: *Beihefte zum Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung*, Beiheft 12: Fließarbeit, Berlin
- Lutz, Burkart (1987a): Das Ende des Technikdeterminismus und die Folgen. Soziologische Technikforschung vor neuen Aufgaben und neuen Problemen, in: Burkart Lutz (Hrsg.), *Technik und sozialer Wandel*, Frankfurt/New York
- Lutz, Burkart (1987b): Flexible Automatisierung: Weniger oder mehr Arbeitsteilung?, in: Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V. (Hrsg.), *Productivity and the Future of Work*, Eschborn
- Maschinenkonstrukteur (1929): Der Stand des heutigen Werkzeugmaschinenbaus und der wichtigsten wirtschaftlichen Arbeitsverfahren, in: *Maschinenkonstrukteur*, 62. Jg., 5/1929
- Picot, Arnold (1987): Dezentralisierung. Ein Codewort für die Büro-Automatisierung, in: Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V. (Hrsg.), *Productivity and the Future of Work*, Eschborn
- SAA (Siemens-Archiv-Akte): Akten des Firmenarchivs im Siemens-Museum, München
- Sachse, Carola (1987): *Betriebliche Sozialpolitik als Familienpolitik in der Weimarer Republik und im Nationalsozialismus*. Mit einer Fallstudie über die Firma Siemens Berlin I, Forschungsbericht des Hamburger Instituts für Sozialforschung, Hamburg
- Sachsenberg, Ewald (1924): Zeitstudien und Bandarbeit, in: *Maschinenbau*, 3. Jg., 13/1924
- Schiller, Herbt I. (1984): *Die Verteilung des Wissens*, Franfurt/New York
- Schmid, Felix (1987): Zukunftsgerichtete Führungsmethoden und Besitzstrukturen in der Verarbeitenden Industrie, in: Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V. (Hrsg.), *Productivity and the Future of Work*, Eschborn
- Schmiede, Rudi (1987): Industriesoziologie und gesellschaftliche Arbeit, in: Burkart Lutz (Hrsg.), *Technik und sozialer Wandel*, Frankfurt/New York
- Schulz-Mehrin (1926): Rationalisierung und Kapitalbedarf unter besonderer Berücksichtigung der Fließarbeit, in: *Technik und Wirtschaft*, 19. Jg., 10/1926
- Schumann, Michael (1986): Industriearbeit im Umbruch, in: Klaus Bartölke u.a. (Hrsg.), *Möglichkeiten der Gestaltung von Arbeit und Technik in Theorie und Praxis*, Bonn
- Selter (1925): Ist die Abneigung gegen das Taylor-System berechtigt?, in: *Der praktische Maschinen-Konstrukteur*, 58. Jg., 1925
- Siemens, Carl Friedrich von (1926): Rationalisierung und ihre Wirtschaftsformen, in: *Siemens-Mitteilungen* 85/1926
- Spur, Günter (1985): Der Ingenieur braucht die Kreativität des Künstlers, in: *IBM-Nachrichten*, 35. Jg., April 1985
- Vahrenkamp, Richard (1980): Die Durchsetzung der Rationalisierung in Technik und Wirtschaft der Weimarer Republik. Vortrag im colloquium fundamentale des Studium Generale der Universität Karlsruhe am 8.5.1980, in: *Primärbericht – Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH*, Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS)
- Wexlberger, Ludwig P. (1987): Neue Bürotechniken – keine Garantie für Produktivität, in: Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V. (Hrsg.), *Productivity and the Future of Work*, Eschborn
- Zimmermann, W. (1924): Fords Evangelium von der technisch-sozialen Dienstleistung, in: *Schmollers Jahrbuch*, 48. Jg., 3/1924