Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft

Herausgeber: Wechselwirkung

Band: 12 (1990)

Heft: 44

Artikel: Planer im Labyrinth : von den Schwierigkeiten, die "Fabrik der Zukunft" zu planen

Autor: Fiedler, Angela / Regenhard, Ulla

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-652683

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

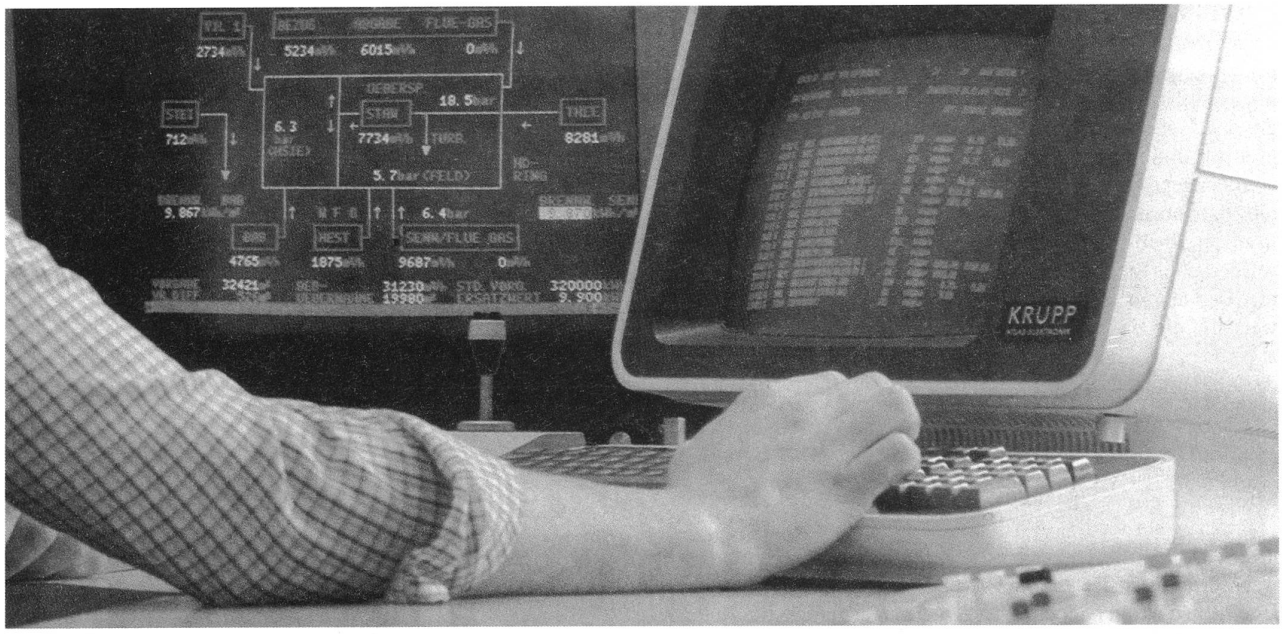
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.01.2026

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



Planer im Labyrinth

Von den Schwierigkeiten, die »Fabrik der Zukunft« zu planen

Neuplanungen oder Umstellungen der Produktion, zumal wenn es darum geht, die »Fabrik der Zukunft« zu entwerfen, sind durch rationale und zielgerichtete Entscheidungen und Konzeptionen gekennzeichnet. Träger und Promotoren dieses Prozesses und der Überwindung organisatorischer und sozialer Problemfelder auf dem Entwicklungsweg ist das innovationsfreudige Management. Daß dieses Bild eher Wunschdenken entspringt, haben die Autorinnen des folgenden Beitrages im Rahmen des SOTECH-Programms des Landes Nordrhein-Westfalen an den Versuchen zur Einführung rechnerintegrierter Fertigung untersucht.

von Angela Fiedler und Ulla Regenhard

Apokalyptische Bilder über Folgen des Einsatzes neuer Techniken aus gesellschaftskritischem Blickwinkel waren lange Zeit das Pendant zu euphorischen Technikvisionen, wie sie auf Konferenzen und Tagungen und von den Hardware- und Softwareherstellern auf Hochglanzpapier verbreitet wurden. Die Strategie, mit der die neue Fabrik realisiert werden soll, hat in der Formel CIM (Computer Integrated Manufacturing) ihren Ausdruck gefunden. Trotz unterschiedlicher Definitionen von CIM ist der zugrundeliegende Leitgedanke, alle Aspekte der Informationstechniken zur Steigerung der Effizienz und Effektivität der Unternehmen konsequent zu nutzen:

- Vernetzung der gewachsenen DV-Insellösungen der Fachabteilungen,
- Schaffung eines durchgängigen rechnerintegrierten Informationsflusses zwischen den technischen und betriebswirtschaftlichen Bereichen,
- Vermeidung der Mehrfachspeicherung gleicher Datenbestände.

Inzwischen ist nach dem ersten Rausch auf dem Wege zur rechnerintegrierten Fabrik eine Phase der Ernüchterung eingetreten. Auf der einen Seite werden zentrale Praxis- und Theoriefelder für Arbeit- und Technikgestaltung entdeckt, auf der anderen Seite verabschiedet man sich von der naiven Vision der menschenleeren Fabrik. Aufgrund der an technischen und betriebswirtschaftlichen Problemen scheiternden »Totalvernetzung« richtet sich das Interesse wieder auf den »Produktionsfaktor Mensch«. Er sei der flexibelste und produktivste, dessen kreative Fähigkeiten nicht durch massiven Technikeinsatz ausgeschaltet werden dürften. Trotz dieser Wende ist die Diskussion um »Die Fabrik der Zukunft« nach wie vor von einer Schlagseite gekennzeichnet. Die Entwicklung der technischen und sozialen Dimension rechnerintegrierter Produktion bleibt asynchron.

Vor diesem Hintergrund richtete sich unser Forschungsinteresse auf die qualitativen, sozialorganisatorischen Merkmale der Systemeinführung. Dazu führten wir in zwanzig, fast ausschließlich in Nordrhein-Westfalen ansässigen Betrieben Expertengespräche. Fast die Hälfte der Betriebe kam aus dem Maschinenbau. Die andere Hälfte verteilte sich auf den Automobilbau, Elektrotechnik, Chemie, Stahl- und Leichtmetallbau. Wir untersuchten Strategien zur Einführung von CIM-Komponenten: ob überhaupt und wenn ja, in welchem Maße durch arbeits- und sozialorganisatorische Innovationen Gestaltungspotentiale genutzt werden, die in der relativen Offenheit rechnerintegrierter Systeme liegen. Die Schlüsselpositionen für diese Innovationen liegen in den Bereichen

- der Arbeitsorganisation,
- der Einbeziehung der Betroffenen und
- der Qualifizierungs- und Personalpolitik.

Diesem Ansatz ist die These unterstellt, daß – im Gegensatz zu vorherrschenden technikzentrierten Konzeptionen – CIM-Einführungen einer vorausschauenden Gestaltungsperspektive für diese zentralen Komponenten bedürfen. Sie müssen in zeitlicher und sachlicher Dimension vor Einsatz der technischen Systeme strategisch berücksichtigt und realisiert werden, wenn die Offenheit der neuen Systeme für eine sinnstiftende Gestaltung von Arbeit und Technik genutzt werden soll. Andernfalls kommt es lediglich zu einer »Reparaturhumanisierung«. Reaktiv orientierte Ansätze können weniger denn je soziale Risiken »abfedern«, geschweige denn gestaltende Bedeutung gewinnen.

Im folgenden stellen wir die von uns analysierten Managementstrategien zur Einführung von CIM-(Teil)Komponenten und die Gründe für den darin enthaltenen Konservatismus der Sozialorganisation vor. Den Stellenwert organisatorischer Umstrukturierungen sehen wir in doppelter Perspektive: Zum einen sind Maßnahmen der Umorganisation aus verwertungs- und produktivitätsorientiertem Interesse relevant, um die an CIM gebundenen Zielsetzungen, insbesondere die gewünschten Synergieeffekte zu realisieren. Zum anderen sind sie »sachliche« Grundlagen für vertikal und horizontal angereicherte Arbeitsinhalte.

Die gegenwärtige arbeitsorganisatorische Struktur bundesrepublikanischer Betriebe ist bei aller fertigungsspezifischen Unterschiedlichkeit nicht geeignet, Arbeitsabläufe und Datenflüsse zu bewältigen, die durch Integration hervorgerufen werden. Mit der Veränderung der Organisationsstrukturen, die eine Abkehr von tayloristischer Arbeitsteilung beinhalten könnten, erfolgt eine strukturelle Weichenstellung, die für Gestaltungsmöglichkeiten der Arbeitsinhalte und Kooperationsbeziehungen der Arbeitenden zu nutzen ist. Organisationsstrukturen erhalten in diesem Zusammenhang den Stellenwert von Rahmenbedingungen innerhalb derer bessere Entwicklungschancen für menschengerechtere Arbeitsbedingungen gegeben sind. Diese resultieren keineswegs zwangsläufig aus organisationsstrukturellen Veränderungen, die CIM-fähig sind, sie werden jedoch positiv vorstrukturiert. In dieser Umbruchphase besteht die Chance, Funktionen und Aufgaben betriebs- und arbeitsorganisatorisch neu zu kombinieren.

Einführungsverläufe in Industriebetrieben

Ausgerichtet an der Mindestvoraussetzung »Organisation vor Technik« für erfolgreiche und sozialverträgliche Technikeinführung unterscheiden wir vier Typen von CIM-(Teil)Realisierungen:

Typ 1 – Kennzeichen: technikzentriert
Die Hauptdeterminante innerhalb dieser Rationalisierungsstrategie ist maximaler Technikeinsatz nach einem durchgängigen Kommunikations- und Informationskonzept bei expliziter Beibehaltung, wenn nicht gar Verstärkung der vorhandenen Organisations- und Arbeitsstrukturierung.

Typ 2 – Kennzeichen: CIM-blind
Informationstechnische Systeme werden in zeitlicher Hinsicht »vor der Organisation« implementiert. Das Vorgehen entspricht dem althergebrachten Rationalisierungsmuster, doch wird in diesen Betrieben seitens der CIM-Macher durchaus die Notwendigkeit organisatorischer Maßnahmen gesehen und als erforderlich betont. Dieses hat jedoch für die Mehrheit der Betriebe keine praktischen Konsequenzen. In seltenen Fällen wird der Stellenwert des Organisationsgefüges bewußt durch Eigenentwicklung der auf die Organisation zugeschnittenen Software berücksichtigt. Vorherrschend ist, daß die Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit der Organisations- und Entscheidungsstrukturen als ein dem Technikeinsatz nachgeordneter, sich selbständig entwickelnder Prozeß aufgefaßt wird.

Typ 3 – Kennzeichen: punktuelle Strukturveränderungen
Die Strategie »trial and error« macht diesen Typ aus. In dieser als Such- und Tastprozeß zu charakterisierenden Einführung wird ansatzweise punktuell eine strukturelle Veränderung eingeleitet. Konzeptionell und systematisch sind diese Experimente keineswegs ausgelegt. Die grundsätzliche Rationalisierungsstrategie wird davon nicht beeinflußt, sondern erfolgt nach alten Mustern traditioneller, technisch-betriebswirtschaftlicher Funktionalitätskriterien.

Typ 4 – Kennzeichen: Aufbruch in den Widerspruch
Unter diesem Typ haben wir zwei entgegengesetzte Einführungsstrategien mit dem gemeinsamen Kriterium einer vorausschauenden Organisationsentwicklung zusammengefaßt. Ausreichende Planungskapazitäten und analytische Durchdringung der betrieblichen Problemlagen führen zu unterschiedlichen Entwicklungstrends: Abkehr von tayloristischen Arbeits- und Organisationsstrukturen in strategischen Produktionsbereichen einerseits, verfestigte Organisationsstrukturen nach tayloristischen Prinzipien andererseits.

Die Praxis zeigt, daß die Vorstellung von stringenter und ganzheitlich fundierter Konzeptionierung als Resultat intensiver, auf Partizipation angelegter Planung eine Fiktion ist. In der überwiegenden Mehrzahl der von uns untersuchten Betriebe verfügte das Management nicht über umfassend ausgelegte Planungen und in sich konsistente Konzepte. Die für eine menschengerechte Arbeitsgestaltung notwendige Umorganisation des vorherrschenden Organisationsgefüges findet gar nicht, schleppend und suchend, und nur in höchst seltenen Fällen radikal statt.

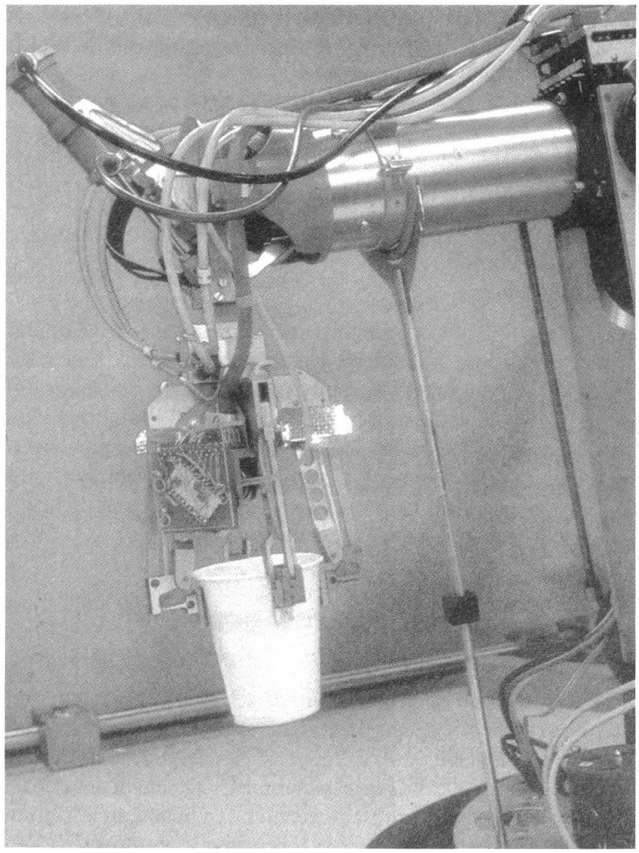
Das Beharrungsvermögen von Organisationen

Geht man davon aus, daß das vorherrschende Organisationsgefüge nicht mehr wie bislang neue Technik assimilieren kann – sofern die daran geknüpften ökonomischen Ziele erreicht werden sollen –, so stellt sich die Frage, worin die Ursachen für das Beharrungsvermögen der Organisationsstrukturen liegen, bzw. warum Prozesse sozialorganisatorischer Innovation so kraftlos sind.

Planungs- und Konzeptionsvorlauf mangelhaft
Die Schwierigkeit der Planung der Organisationen, oder genauer, Sozialorganisationen, ist eine doppelte: Zum einen sind Planungskapazitäten für CIM-Einführung ohnehin zeitlich zu knapp bemessen und inhaltlich-methodisch wenig ausgereift. Die Folge ist, daß heute die entscheidenden Fehler in der Konzeptionsphase gemacht werden. Neben dieser globalen Planungsproblematik ist das spezifische Problem der Arbeitsorganisation zum anderen, daß das zu Planende, nämlich ein neues Organisationsgefüge, nicht eindeutig und klar umrissen existiert. Die Kennzeichen neuer Organisationsformen sind zu allgemein, uneinheitlich, nicht eindeutig, eher eine Ansammlung von Merkmalen. Für die Betriebe bedeutet dies, daß die Wahl der zukünftigen Organisationsformen unter größter Unsicherheit zu treffen ist. Zudem sind betriebliche Pilotprojekte radikaler Umstrukturierungen von Organisationen in Richtung Aufhebung tayloristischer Arbeitsteilung mangelhaft popularisiert und wissenschaftlich aufgearbeitet.

Mangelndes Know-how
Neben der ungeklärten Frage, wie sozialorganisatorische und arbeitsorientierte Innovationen getätigt werden können, mangelt es an Methoden, das betriebliche Beziehungs- und Organisationsgefüge unter sozialen Kriterien abzubilden. Die Realität des Betriebsgeschehens in all ihren komplexen formellen und vor allem informellen Beziehungsstrukturen kommt eher einer »black box« gleich. Dieses betriebliche Beziehungsgeflecht müßte jedoch transparent und abbildbar gemacht werden, um konkrete Anhaltspunkte für eine Neustrukturierung zu erhalten.

Die Methoden zur Gewinnung solcher Anhaltspunkte, die die Erstellung einer »betrieblichen Röntgenaufnahme« ermöglichen würden, müßten allerdings entwickelt werden. Dabei wäre insbesondere die Perspektive der Beschäftigten zu berücksichtigen, die



solchem Ansinnen zu Recht mit Mißtrauen begegnen. Ihre Erfahrung mit betriebswirtschaftlich-rationellen Ansätzen (z.B. Gemeinkostenwertanalyse) waren im Endeffekt schärfere Formen der Rationalisierung und Ökonomisierung ihrer Beziehungen, neue Kontrollen über Verhalten und Leistungen bei Preisgabe ihres bisher individuellen Erfahrungswissens und ihrer Kooperationsbeziehungen.

Tayloristische und patriarchale Denk- und Handlungsmuster
Fehlende Methoden- und Sozialkompetenz relevanter Entscheidungsträger und deren einseitige Ausrichtung auf betriebliche »Machbarkeit« erklären, warum Vernetzungsprojekte ausschließlich in betriebswirtschaftlich-technischen, nicht aber in sozialen Begriffen entwickelt werden.

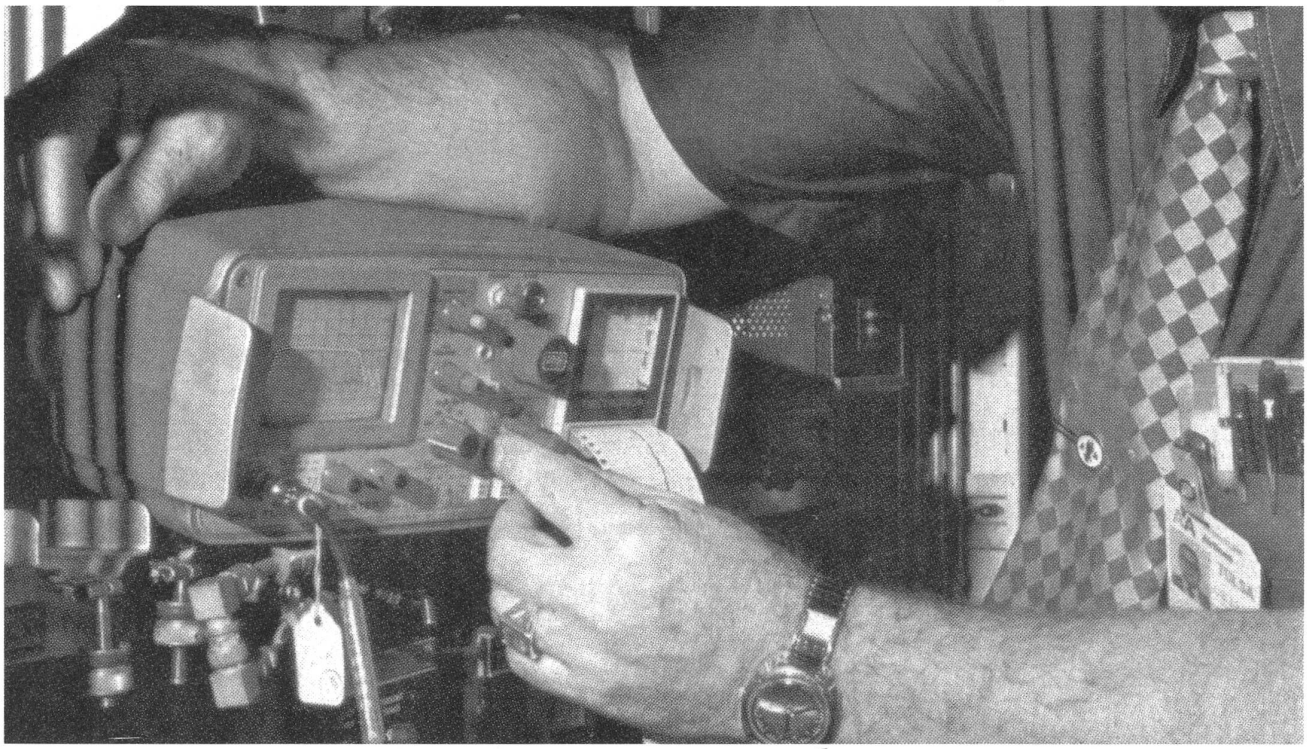
Dieser Mangel, mit sozialen Prozessen umzugehen, hat auch eine geschlechtsspezifische Dimension. Vorherrschende Strukturen und Hierarchien sind von Männern aufgebaut, werden von ihnen verwaltet. Bis heute ist die Fabrik männlich – Frauen werden weder fachbezogen anerkannt, noch nehmen sie führende Positionen ein. Das männliche Innovationspotential in bezug auf soziale Dimensionen ist jedoch äußerst unterentwickelt. Diese Inkompetenz des männlichen Managements steht einerseits im Zusammenhang mit den bestimmenden patriarchalen Strukturen der Gesellschaft, andererseits mit der geschlechtsspezifischen Teilung der Arbeit in der Gesellschaft bis in den familiären Bereich.

Für den angesprochenen Zusammenhang ist relevant, daß sich innerhalb dieser spezifischen Teilung von Arbeit im Reproduktions- und Erwerbsarbeitsbereich unterschiedliche Denk- und Handlungsmuster ausgeprägt haben. Die emotionalen, sozialen, an Menschen orientierten Tätigkeiten konnten Männer getrost den Frauen überlassen. Menschliche Belange gehören nicht in die Welt des Betriebs, sind störend für den Arbeitsprozeß, dysfunktional. Männliche Rationalität ist eher geprägt von funktionalem Denken, Kosten-Nutzen-Relationen, individuellem Prestigegewinn.

In dem Maße, in dem sich das Management aufgrund veränderter betrieblicher und marktökonomischer Bedingungen in neue Kompetenzbereiche begeben muß, zeigt sich deutlich ein Aspekt patriarchaler Deformiertheit: die Unfähigkeit, mit sozialen Verhältnissen umzugehen, in denen Menschen und ihre Arbeit verflochten sind. Ebenso wie tayloristisch geprägte Strukturen an ihre Verwertungsschranken gestoßen sind, geraten patriarchalische Denk- und Handlungsstrukturen an die Grenze ihrer bisherigen Funktionalität.

Der Mangel eines tayloristisch und patriarchalisch geprägten Managements ist von einigen Vordenkern bereits erkannt und soll – neben der Schulung zu einem »sanften Management« – von »Frauen im Management« kompensiert werden. Dem spezifischen »human capital« von Frauen wird wegen ihrer anerzogenen Orientierung auf den Reproduktionsbereich höheres Kreativitäts- und Einfühlungsvermögen und Improvisationstalent zugeschrieben, das noch nicht verschlissen ist. Bei dieser Bewältigungsstrategie für patriarchalisch bedingte Anpassungsprobleme geht es keineswegs um den Abbau gesellschaftlicher und beruflicher Diskriminierung, sondern Frauen dürfen mal wieder assistierende Hilfsfunktionen wahrnehmen und Nachhilfeunterricht für Zurückgebliebene erteilen.

Blockade durch das mittlere Management
Das mit Einsatz rechnerintegrierter Systeme angestrebte Ziel »Verkürzung der Entscheidungswege, Abbau der Spannweite der Kontrolle« verunsichert und bedroht das mittlere Management in



seiner bisherigen Existenzberechtigung als »Transmissionsriemen« zwischen unten und oben und umgekehrt. Im Prozeß der zunehmenden Übertragung von Erfahrungswissen auf die Technik, verbunden mit der Konzentration von Entscheidungskompetenzen wird das mittlere Management perspektivisch ausgedünnt. Aus der daraus resultierenden Verunsicherung und Angst vor Herrschafts- und Statusverlust werden – zwecks Pfründesicherung – technisch-organisatorische Umgestaltungen verhindert oder doch zumindest für eine längere Zeit blockiert.

Aufrechterhaltung des betrieblichen Macht- und Herrschaftsgefüges

Angst vor Macht- und Herrschaftsverlust zählen mit zu den ausschlaggebenden Faktoren, die einen arbeitsorganisatorischen Umstrukturierungsprozeß nur schleppend in Gang setzen bzw. ihn behindern. Aus der Sicht der gesamten Unternehmensorganisation sind mit diesen Veränderungen unwägbare Risiken verbunden. Unternehmens- und Arbeitsorganisationen haben sich historisch langfristig herausgebildet; neue Arbeitsorganisationen und -formen verschieben das herrschende »Gleichgewicht«. Auf welchem Niveau sich das »neue Gleichgewicht« einpendelt, ist kaum genau kalkulierbar und steuerbar, wenn die alten Strukturen des Macht- und Herrschaftsgefüges zum Erodieren gebracht werden. Die Befürchtung, daß machtgeprägte, bislang akzeptierte Strukturen teilweise indirekt und ohne Ankündigung unterlaufen werden, hat durchaus einen realen Kern.

Mit der Umorganisation der Ablauf- und Aufbauorganisation, veränderten Formen des Arbeitskräfteeinsatzes, werden Interessen und Kompetenzbereiche tangiert; ein Unsicherheits- und Konfliktpotential könnte freigelegt werden, das sich bewährten Steuerungs- und Sozialtechniken des Managements entzieht. Der »Befürchtungsüberschuß« ist immens hoch und scheint in der gegenwärtigen Situation anstelle ökonomischer Kosten-Nutzen-Kalküle den orientierenden Stellenwert einzunehmen. Setzt sich diese Richtung des sozialorganisatorischen Konservatismus durch, so die Schlußfolgerung, werden suboptimale Organisationsstrukturen in Kauf genommen, um nicht kalkulierbare soziale Risiken bei Änderung des Macht- und Herrschaftsgefüges zu vermeiden.

Entwicklungsperspektiven

Die künftige Struktur der Gesamtausrichtung des industriellen Modernisierungsprozesses und der Arbeitsorganisation ist noch offen. Eindeutige Entwicklungstrends gehen weder in die eine noch andere Richtung: ob Technik weiterhin in traditionelle Organisationsstrukturen eingesetzt wird und eine verzögerte Anpassung der Organisation bei abnehmender Elastizität des Organisationsgefüges unterstellt werden kann – oder inwieweit die Organisationsstruktur historisch überkommen ist und das Gesamtgefüge tiefgreifend erschüttert wird.

In dieser Phase des nicht entschiedenen technisch-organisatorischen Wandels stellt sich das Management auf eine neue Strategie ein: Die erfahrenen Grenzen massiven Technikeinsatzes, untermauert mit japanischen Produktionsergebnissen, verweisen auch hier auf eine neue Akzentuierung soziotechnischer Belange. Dem »technischen Modell der Produktivität« wird ein »soziales Modell der Produktivität« gegenübergestellt, das den optimal verwertbaren Einsatz der menschlichen Arbeitskraft unter gegebenen produktionstechnischen und arbeitsorganisatorischen Bedingungen kalkuliert. Dazu muß sich auch das traditionelle Management soziotechnisch reformieren: Strategisch werden neue inhaltliche und rhetorische Schwerpunkte gesetzt mit dem Ziel, Unternehmensführung als Herausforderung der 90er Jahre in neue Führungsqualität zu transformieren. ♦

A. Fiedler, U. Regenhard: Mit CIM in die Fabrik der Zukunft? Probleme und Erfahrungen. Abschlußbericht des SOTECH-Projektes »Fabrik der Zukunft«, unveröffentlichtes Manuskript, Berlin 1989