Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 1 (1979)
Heft: 2

Artikel: Ingenieure im Umbruch
Autor: Neef, Wolfgang
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653098

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: 09.07.2025

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

INGENIEURE im BERUF

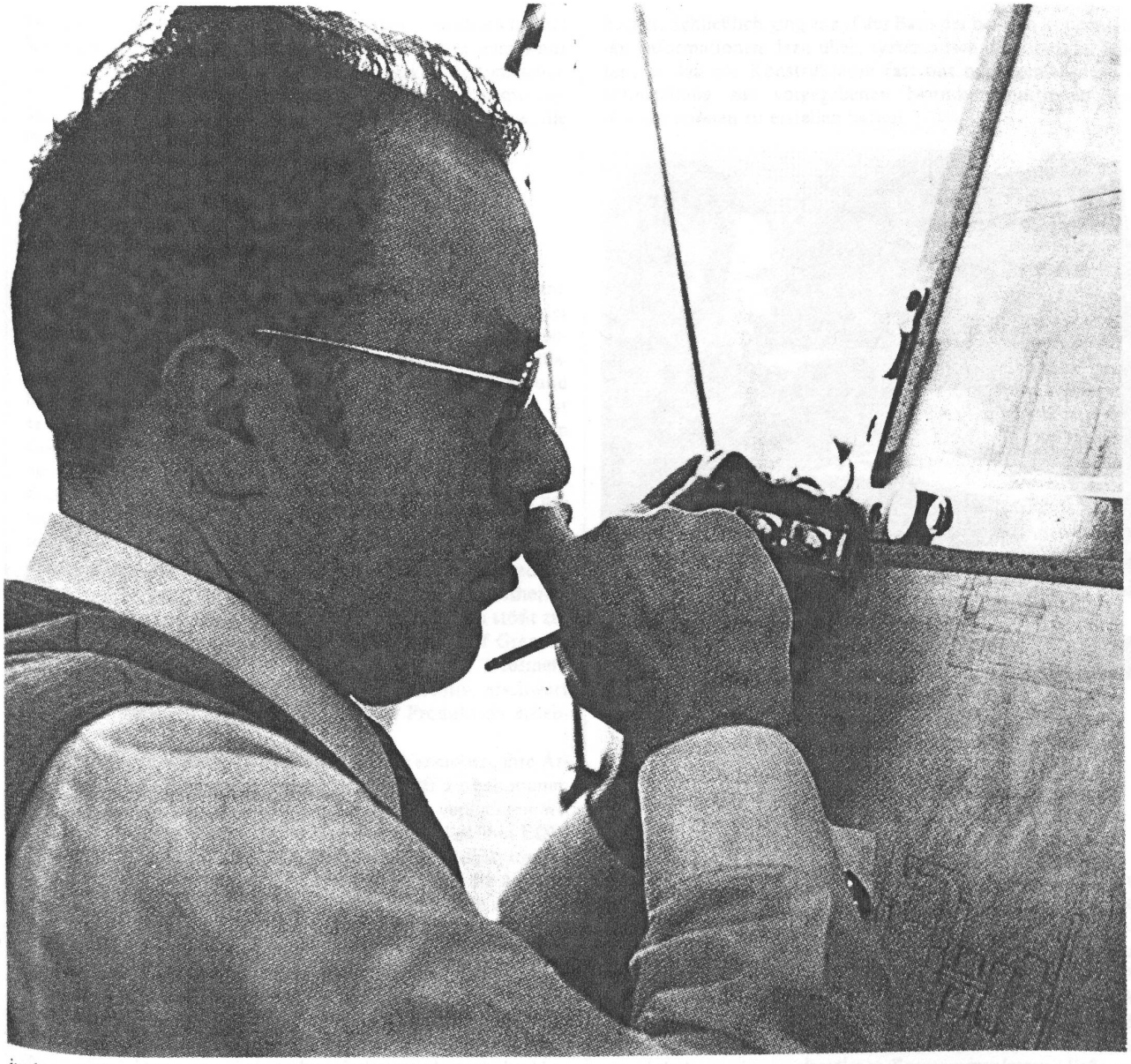
In seinem Grußwort an den Deutschen Ingenieurtag 1979 des VDI spricht Helmut Schmidt (Bundeskanzler) von der „Verantwortung des Ingenieurs für die zukünftige Entwicklung unserer Lebensbedingungen".
Was tut ein Ingenieur, der bereit ist, die ihm angetragene Verantwortung zu übernehmen? Als erstes trifft er wohl seine Entscheidung, welches Produkt er herstellen will, und welches er ablehnt, weil ihm etwa die Auswirkungen des Produkts zu gefährlich oder nicht genügend bekannt sind. Dies teilt er dann seinem Vorgesetzten mit, der ... Man kann sich schenken, diesen absurden Gedanken weiter zu verfolgen, der unterstellt, daß ein einzelner Ingenieur ein Produkt entwickelt und auch selbst darüber bestimmt, wie er es entwickelt und welchen Anforderungen es genügen soll. Die Realität sieht anders aus. Sie kann, wenn auch pauschal, mit dem Schlagwort „Entwicklung zum Lohnarbeiter" gekennzeichnet werden. Gemeint ist damit nicht, daß die Zahl Ingenieure, die nicht in einem Lohnverhältnis stehen (z.Zt. rund 8%), abnimmt. Vielmehr soll mit „Entwicklung zum Lohnarbeiter" ausgedrückt werden, daß sich die Arbeitsbedingungen der Ingenieure denen der übrigen Arbeiter und Angestellten nähern oder schon angeglichen haben. Rationalisierung durch arbeitsorganisatorische Maßnahmen, Stechuhr und Zeiterfassungsbogen sind ebenso wie Arbeitsplatzbewertungsverfahren nicht mehr das zweifelhafte Privileg nur der Arbeiter in den Fabriken: Herrn Taylors Nachfolger haben sich auch die Ingenieurarbeitsplätze vorgenommen. Neue Technologien – wie das „Trojanische Pferd" der rechnerunterstützten Arbeitsplätze – erleichtern ihnen ihre Aufgabe, Kontrolle über die Arbeit der Ingenieure auszuüben. Mit der Ausweitung der Kontrolle geht eine Entleerung der Arbeit einher, wie sie bei der Einführung des Fließbandes im Bereich der Handarbeit schon stattgefunden hat. Es gibt zwar sichere Anzeichen, an denen man geplante Veränderungen der Arbeitssituation erkennt (siehe Interview), Kenntnisse über den angestrebten Umfang und die Zusammenhänge solcher Veränderungen werden dem einzelnen Ingenieur aber meist ebenso vorenthalten wie dem Betriebsrat, und zwar von denen, bei denen auch die Verantwortung dafür liegt.
„Ingenieur" steht in den folgenden – analytischen und die Arbeitssituation beschreibenden – Beiträgen i.a. auch für Techniker und Naturwissenschaftler, die gleichen Arbeitsbedingungen unterworfen sind. Wenn die Beiträge einige Leser ihre eigene Situation (wieder)erkennen lassen als die aller Ingenieure und nicht nur als ihre individuelle und andere ihre zukünftige Arbeitssituation differenzierter betrachten, wenn dadurch Diskussionen am Arbeitsplatz angeregt werden, hat der Schwerpunkt „Ingenieure im Beruf" sein Ziel erreicht – trotz der nur exemplarischen Behandlung dieses Themas, das wir in einzelnen Beiträgen der folgenden Hefte wieder aufgreifen wollen.

Wolfgang Neef

Ingenieure im Umbruch

Kurze historische Rückblende

Technologische Leistungen und damit „Erfinder" gibt es seit dem Zeitpunkt des ersten bewußten Entwurfs eines Werkzeugs und dessen Herstellung – „Ingenieure" gibt es in Deutschland erst seit rund 130 Jahren. Nicht nur der Begriff „Ingenieur" taucht Mitte des 19. Jahrhunderts zum erstenmal auf, sondern auch die spezifische Funktion der modernen Ingenieure: Sie betreiben systematisch die Vorplanung und Beaufsichtigung des industriellen Arbeitsprozesses und die Entwicklung neuer Technologien, also die grundlegende Umgestaltung der Produktionsweise als besondere Aufgabe, entziehen dem kombinierten Arbeitspersonal in der unmittelbaren Produktion diese Kompetenzen und sichern so sowohl die Herrschaft des Kapitals über die lebendige Arbeit als auch die ständige Innovation.
Zu Beginn ihrer Berufsgeschichte waren Ingenieure als Garanten der Marktfähigkeit durch billige und immer neue Produkte fast souveräne Gestalter von Technologie und Produktionsprozeß – ob als „Unternehmer-Ingenieur", als Partner oder Angestellter des Unternehmers oder als freier beratender Ingenieur. Sie hatten sich zwar mit den „Kaufleuten" herumzustreiten, mußten ihre „Souveränität" mit ihnen teilen; dies hinderte sie jedoch nicht, als Sachwalter des (technischen) „Fortschritts" zu handeln und sich auch so zu fühlen.
Den ersten Umbruch in der Berufsgeschichte der Ingenieure, der dieser (vom VDI noch heute vertretenen) Auffassung von Ingenieurarbeit endgültig den Boden entzog, gab es bereits um die Jahrhundertwende in den technischen Büros der großen Industriebetriebe, die seit etwa 1890 explosionsartig angewachsen waren (es gab z.T. über hundert Zeichenbretter in großen Zeichensälen). Hier war die Masse der Ingenieure Lohnarbeiter, der einzelne Ingenieur nur einer unter vielen Experten geworden. Damals entstand die noch heute typische Gliederung dieser Büros in Forschung und Entwicklung, Projektierung, Konstruktion/Berechnung, Versuch, Fertigung/Betrieb, Montage, Einkauf und Vertrieb. Gleichzeitig bildete bzw. verfestigte sich innerhalb dieser Abteilungen die heutige, im Prinzip dreistufige hierarchische Gliederung in Techniker/Zeichner, „mittlere" Ingenieure (später „grad. Ingenieure") und Diplomingenieure.
Als Folge dieses Umbruchs verschlechterte sich die soziale Lage der Ingenieure, auch der akademisch ausgebildeten Diplomingenieure, rapide. Kurz nach 1900 waren die Gehälter teils bis zum Existenzminimum abgesunken, es gab Arbeitslosigkeit, die auch noch bis zur Nazizeit bei technischen Angestellten überdurchschnittlich hoch blieb, die Aufstiegschancen hatten sich verringert.
Dennoch: Im „Expertenkollektiv" arbeiteten die Ingenieure weiterhin im wesentlichen nach ihren professionellen Standards; zwar arbeitsteilig und hierarchisiert, aber immer noch relativ frei in der Gestaltung ihres eigenen Arbeitsprozesses. Ihre Funktion als „Rationalisierer" wurde mit dem Aufkommen des Betriebs- und REFA-Ingenieurs, bei der Verwirklichung von Taylors und Fords Ideen in der Rationalisierungsbewegung der zwanziger Jahre wieder aufgewertet. In der Nazizeit schließlich erlebten die Ingenieure eine hervorragende Kon-



junktur und funktionierten im Dienste der Nazis bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges recht reibungslos. Nach1945 schließlich, durch Wiederaufbau und den enormen technologischen Nachholbedarf der bundesdeutschen Industrie gefordert, wurden sie in den ersten 20 Jahren als Experten wieder dringend gebraucht.

So hat sich der Arbeitsprozeß der Ingenieure, ihre Arbeitsweise und ihre Stellung im Betrieb seit der ersten Welle der Rationalisierung in den technischen Büros um 1900 qualitativ kaum verändert. Ihre Zahl allerdings hat sich absolut und relativ ständig erhöht. Besonders rapide stieg sie nach 1945 an: Machten die 195.000 Ingenieure in der BRD im Jahre 1950 noch 0,8% der Erwerbstätigen aus, so stieg ihr Anteil bis 1973 auf 1,7%. Seitdem allerdings sind diese Zahlen nicht mehr angestiegen.

Der Ingenieur als „Professioneller": teilautonom und selbstbewußt

Die klassisch-professionelle Ingenieurarbeit, die für den Zeitraum von 1900 bis etwa 1965 charakteristisch ist und sich in einem erheblichen Teil der Industriebetriebe auch heute noch findet, ist gekennzeichnet durch eine „begrenzte Autonomie" der Ingenieure, der Ingenieurteams bzw. der Arbeitsgruppen:

a) fachliche Autonomie: Die Ingenieure und Techniker haben als „Experten" auf ihrem jeweiligen Fachgebiet bzw. als Expertengruppen die alleinige Einsicht und Übersicht über die zu lösenden Probleme.
b) begrenzte organisatorische Autonomie: Im Rahmen vorgegebener Randbedingungen (also grobe Termine in der Größenordnung von einigen Monaten, globale Zielsetzungen der Arbeit) ergibt sich die Organisation des Arbeitsprozesses im einzelnen aus dem Problem selbst und seinen Lösungsansätzen. Danach richtet sich, wer wann was bearbeitet und wie lange der einzelne Arbeitsvorgang braucht.

Es gibt also innerhalb der betrieblichen Hierarchie Gruppen von „Experten" oder „Professionellen", die streckenweise nach von ihnen selbst bzw. durch die „Sache" geschaffenen, vom Management nur sehr schwer beeinflußbaren Normen und Gesetzen handeln. Diese Experten-Gruppen halten ein gewisses Machtgleichgewicht mit dem Management, das sich im Konflikt

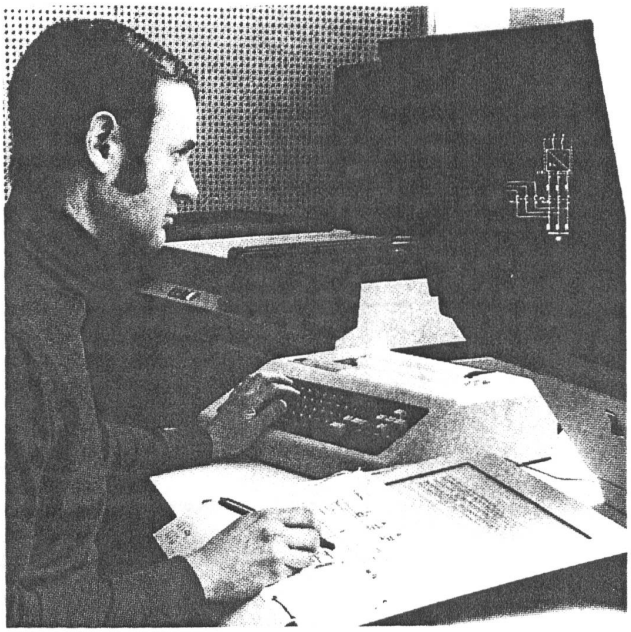
zwischen „Technikern" und „Kaufleuten" ausdrückt. Das Management kontrolliert die Arbeit der Ingenieure immer nur nachträglich, prüft sie auf ihre Verwendbarkeit und entscheidet. Es kann nicht in die einzelnen Schritte des Arbeitsprozesses eingreifen, weil es dazu die fachliche Qualifikation bzw. die Problemeinsicht und -übersicht nicht hat.

Krise der Profession: Zu viele, zu selbständige, zu teure Experten

Mit der Verdoppelung der Zahl der Ingenieure (die der Techniker hat sich seit 1950 sogar verfünffacht) ist das Personal der technischen Büros insgesamt zu einem erheblichen Kostenfaktor in den Betrieben geworden. Da gleichzeitig die unmittelbaren Rationalisierungsmöglichkeiten durch Arbeitsteilung und Intensivierung der Fertigung z.T. an Grenzen gestoßen sind, ist es den Betriebswirtschaftlern seit längerem klar, daß es nun darum geht, Verwaltungs- und Planungsbereiche ins Visier zu nehmen – sie vermuten, daß diese nur zu etwa 50% ausgelastet sind. Nach einer ersten Welle der Rationalisierung bei den unteren und mittleren, besonders den kaufmännischen Angestellten ab den frühen 60er Jahren, richten sich die Rationalisierungsanstrengungen seit einiger Zeit immer stärker auf die technischen Angestellten, darunter auch auf Ingenieure. Die bisherige Arbeitsweise und Arbeitsorganisation bei Ingenieuren stößt zudem bei sehr komplexen technischen Produkten auf Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit: Ihre Selbständigkeit, ihre informell-kooperative Arbeitsweise ist zwar optimal kreativ, erschwert aber eine genauere Planung der gesamten Produktion erheblich.

Nun setzen die Ingenieurabteilungen allen Versuchen, ihre Arbeit vom Management aus besser in den Griff zu bekommen bzw. sie zu intensivieren, einen starken, meist verdeckten Widerstand entgegen. Versuche des Managements, dies über EDV-Einsatz z.B. in Form von Management-Informationssystemen zu erreichen, scheitern häufig an der Tatsache, daß die Arbeitsorganisation immer noch in den Händen der Ingenieure selbst ist. Deshalb wurden um 1970 herum in den meisten großen Betrieben der BRD Planungsabteilungen gebildet, die mit der Zeit immer mehr arbeitsorganisatorische Kompetenzen zugewiesen bekamen. Ziel: Die Arbeit der Techniker und Ingenieure auf rein technisch-fachliche Aufgaben zu reduzieren, sie soweit wie möglich zu formalisieren und so planbar und rationalisierbar zu machen. Denn nur eine starke arbeitsorganisatorische Veränderung in der Ingenieurarbeit kann dem Management die Voraussetzungen dafür schaffen, in die noch vorhandenen „Freiräume" einzudringen und damit die Auslastung dieser Abteilungen durch Arbeitsintensivierung zu steigern. Da aber durch solche Maßnahmen auch die Motivation und Fähigkeit der Ingenieure, „kreative" Arbeit zu leisten, stark absinken, ist das Management genötigt, solchen Planungsabteilungen auch fachlich-kreative Aufgaben zuzuordnen und die Masse der Ingenieure soweit möglich nur noch als ausführende Detailarbeiter zu beschäftigen. Betriebswirtschaftler sprechen in diesem Zusammenhang von einer „Trennung zwischen dem Innovations- und dem Operationssystem".

In den Konstruktionsabteilungen sind solche Maßnahmen bereits seit Mitte der 60er Jahre in der Diskussion, z.T. auch bereits realisiert. So wurden z.B. „Sichtungsbüros" eingerichtet, die ein System von Normkonstruktionen aufbauten. Zunächst ging es nur darum, bereits ausgeführte Konstruktionen zu erfassen und zu sammeln, um Doppelarbeit zu vermeiden. Dann beurteilte dieses Büro die von den Konstrukteuren vorgeschlagenen Lösungen anhand dieses Systems und wählte diejenigen aus, die sich technisch und wirtschaftlich am besten bewährt hatten. Schließlich ging es auf der Basis der bei ihm konzentrierten Informationen dazu über, systematisch im voraus zu arbeiten, so daß die Konstrukteure fast nur noch gemäß der Problemstellung aus vorgegebenen Normkonstruktionen neue Kombinationen zu erstellen hatten.



Aufruf von Schaltbildmoduln aus dem Datenspeicher

Instrumente zur Taylorisierung der Ingenieurarbeit: Arbeits- und Leistungsbewertung, Wertanalyse, Systemtheorie

Die Position der Planungsabteilungen, ihre technisch-organisatorischen Kompetenzen und die Systematik ihres Arbeitens erinnern stark an das von F.W. Taylor entwickelte „Arbeitsbüro": Auch hier ging es darum, den Arbeitenden die Möglichkeit zu nehmen, auf der Basis ihrer Qualifikation und Dispositionsmöglichkeiten den Versuch des Managements abzuwehren, ihre Arbeit zu intensivieren. Taylors Vorarbeiter-Zitat: *„Ich kann die Leute wohl vom Sitzen abhalten, aber der Teufel kann sie bei der Arbeit zu einem schnelleren Tempo veranlassen"* ließe sich für einen „Planer" von Ingenieurarbeit leicht abwandeln: „Ich kann den Mann wohl vom Zeitungslesen abhalten, aber der Teufel kann ihn zu schnellerem und profitablerem Nachdenken bringen." So muß das Management bei der Intensivierung der Arbeit in den technischen Büros auch das zweite Element von Taylors „scientific management" anwenden: Die Analyse des Arbeitsprozesses in allen Einzelheiten, die systematische Durchdringung der Ingenieurarbeit mit den Zielsetzungen des Managements bereits im Vollzug der Arbeit selbst und die effektive Steuerung und Einbindung in den gesamten Produktionsprozeß.

1. Wertanalyse

Die klassische Art, wie Ingenieure und ihre (Fach-) Vorgesetzten bislang Wirtschaftlichkeitsüberlegungen in ihre Arbeit einbezogen, ging aus von der Einschätzung technischer Möglichkeiten und Notwendigkeiten. Auf dieser Basis versuchten sie, die Arbeit zu effektivieren und Kosten zu minimieren. Damit legten die Techniker aufgrund ihrer technisch-organisatorischen Po-

MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM GmbH
Unternehmensbereich
Personalabteilung

Beurteilung

Vertraulich

an

bitte zurück bis

Name | Vorname | Abteilung

Vorgesetztenfunktion | Spezialist für | Stamm-Nr.

Tätigkeitsbezeichnung | Einstufung

Beurteilungszeitraum von bis

Kurzbeschreibung der Tätigkeit

Anlaß zur Beurteilung: Probezeitablauf allgemeine Leistungskontrolle Versetzung Beförderung besondere Anordnung Ausscheiden

						Bemerkungen
1. Wie beurteilen Sie die Fachkenntnisse für die ausgeübte Tätigkeit?	nicht ausreichend	zufriedenstellend	gut	sehr gut	hervorragend	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
2. Arbeitet der Mitarbeiter zuverlässig?	völlig unzuverlässig	oft unzuverlässig	im allgemeinen zuverlässig	sehr zuverlässig	ungewöhnlich zuverlässig	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
3. Wie setzt sich der Mitarbeiter für seine Arbeit ein?	unzureichend	mäßig	engagiert	stark engagiert	hervorragend	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
4. Liefert der Mitarbeiter seine Arbeitsergebnisse unter angemessenen zeitlichen und materiellen Voraussetzungen fristgerecht?	nein	neigt zu Terminüberschreitung	oft fristgerecht	meist fristgerecht	immer fristgerecht	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
5. Wie selbständig arbeitet der Mitarbeiter (bezogen auf seinen Arbeitsplatz)?	unselbständig	bemüht sich um Selbständigkeit	durchaus selbständig	sehr selbständig	völlig selbständig	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
6. Verhält sich der Mitarbeiter kostenbewußt bezüglich Zeit-/Material-/Betriebsmittelverbrauch?	nein	oft nicht	im allgemeinen ja	überwiegend ja	ja immer	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
7. Wie nimmt der Mitarbeiter Einwände/Anregungen auf?	lehnt ab	zögernd beharrend	anpassungsbereit	aufgeschlossen/leicht anregbar	verwertet konstruktiv	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
8. Wie beurteilen Sie das Verhältnis von Arbeitsaufwand zu Arbeitsergebnis?	unzureichend	zufriedenstellend	gut	sehr gut	hervorragend	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
9. Wie arbeitet der Beurteilte mit anderen Mitarbeitern zusammen?	ohne Anpassung	manchmal nicht harmonisch	fügt sich harmonisch ein	Zusammenarbeit fördernd	hervorragend	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
10. Wie beurteilen Sie die Arbeitsergebnisse des Mitarbeiters insgesamt?	nicht ausreichend	zufriedenstellend	gut	sehr gut	hervorragend	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
11. Wie stellt sich der Mitarbeiter auf wechselnde Arbeitsanforderungen ein?	sehr schwerfällig	schwerfällig	stellt sich gut ein	stellt sich sehr gut ein	stellt sich hervorragend ein	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
12. Wie zielstrebig ist der Mitarbeiter bei der Durchführung seiner Aufgaben?	uninteressiert	gibt leicht auf	entspricht den Anforderungen	sehr zielstrebig	außerordentlich	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
13. Wie beurteilen Sie die Initiative des Mitarbeiters?	unzureichend	zufriedenstellend	gut	sehr gut	hervorragend	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
14. Zeigt der Mitarbeiter Findigkeit bei der Lösung schwieriger Aufgaben?	nein	zuweilen	gute Ideen	sehr gute, meist verwertbare Ideen	ungewöhnlich schöpferisch produktiv	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
15. Besitzt der Mitarbeiter organisatorisches/dispositives Geschick?	umständlich/planlos	zuweilen unzweckmäßig	plant/disponiert sinnvoll	plant/disponiert überlegen	hervorragendes Geschick	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
16. Setzt sich der Mitarbeiter bei Verfolgung seiner Arbeitsziele in angemessener Weise durch?	nein	selten	durchaus	zumeist	immer	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	
17. Mündliche Ausdrucksfähigkeit	unzureichend	hinreichend verständlich	gut	sehr gut	hervorragend	
	1	2 3	4 5 6	7 8	9	

tenzen Arbeitsaufwand und Termine selbst fest und determinierten damit auch die Kosten. Bei dieser Methode kann das Management erst nachträglich eingreifen; es kann überhaupt nicht oder nur ganz grob aus Erfahrung einschätzen, wieweit die betrieblichen Zielsetzungen in diesem Prozeß berücksichtigt werden.

„Wertanalyse" soll dieses Problem lösen und sichern, daß die Zielsetzungen des Managements zur entscheidenden Steuergröße in allen Stadien des technischen Entwicklungsprozesses werden. Es geht also darum, die Priorität umzudrehen: Kosten sollen Aufwand und Termine determinieren. Ein Betriebswirtschaftler: *„Das Kostenziel muß nach den Erfordernissen – nicht nach den abzuschätzenden Möglichkeiten – quantifiziert festgelegt werden. Das Kostenziel soll die Teammitglieder motivieren und die Bearbeitungstiefe (‚so gut wie nötig') bemessen."*

Die Methode: Von der Problemdefinitionsphase an wird bei jedem wichtigen Schritt der Planung, Entwicklung und Konstruktion eines Produkes aus den Bearbeitern und entsprechenden Fachleuten für die betroffenen Bereiche ein Team gebildet, das den jeweiligen Schritt nach Kostengesichtspunkten beurteilt und die danach optimale Lösung festlegt. So soll erreicht werden, daß die Beteiligten von vornherein und immer wieder neu zu entsprechendem Denken gezwungen werden, ohne dagegen Widerstände zu entwickeln.

Zu dieser Methode gehört auch die Politik der systematischen Überforderung: Kostenziele werden so gesteckt, daß das jeweilige Team gezwungen wird, seine eigene Arbeit zu rationalisieren, um sie einzuhalten. Da bei Ingenieuren nicht – wie bei den Arbeitern – vereinbarte Leistungsmaßstäbe, Richtwerte usw. existieren, kann das Management diesen Druck fast beliebig steigern: Der einzelne Ingenieur kann die Anforderungen nur an den Grenzen seiner individuellen Leistungsfähigkeit messen, ist daher ziemlich hilflos und fordert schließlich selbst energisch eine analytische Arbeitsbewertung. Damit kann das Management den nächsten Schritt tun...

2. Analytische Arbeitsbewertung

Die Analyse der Ingenieurarbeit wird durch die Anwendung der analytischen Arbeits- und Leistungsbewertung vorgenommen. Es geht dem Management im wesentlichen darum, den kooperativen Arbeitsprozeß genauestens zu durchleuchten, um sich von den Erfahrungen und informellen Kooperationsbeziehungen der Ingenieure unabhängig zu machen und gezielte Rationalisierungsmaßnahmen treffen zu können. Um die entsprechenden Informationen aus den Köpfen und Schreibtischen herauszuholen, ist es dabei auf die freiwillige Mithilfe der betroffenen Ingenieure angewiesen: Wenn die nicht bereitwillig und wahrheitsgemäß Frage- und Zeiterfassungsbögen ausfüllen, läuft das Ganze nicht. So kann man einer geheim gehaltenen Arbeitgeber-Studie entnehmen, wie man trickreich und behutsam stufenweise vorgeht, um nicht *„voreilig eine nicht zu rechtfertigende Unruhe in den Betrieb hineinzubringen und später viele der gewünschten Unterlagen zu vermissen."*

Da wird zunächst ganz harmlos – ohne Information des Betriebsrats, versteht sich – „zur Selbstkontrolle" oder „zur Vervollständigung der Statistik" ein kleiner Fragebogen über Dauer und Art der einzelnen Arbeit verteilt. Oder es wird davon geredet, nun müsse endlich einmal Gehalts- und Leistungsgerechtigkeit geschaffen werden, also her mit einem schönen Leistungsbewertungssystem (das wird meistens auch ganz naiv von Betriebsräten unterstützt). Um Einfälle ist das Management hier nicht verlegen – ich habe erlebt, daß man dreimal 30 Ingenieure je 3 1/2 Stunden lang einen Fragebogen ausfüllen ließ, angeblich, um einem Diplomanden einen kleinen Gefallen zu tun.

Die genannte Arbeitgeber-Studie dazu im Klartext: *„Die Anwendung der analytischen Arbeitsbewertung allein zum Zwecke der Gehaltsfindung ist aus Kostengründen nicht zu verantworten."* Es geht um mehr:

- um *„Neuordnung der Organisation;*
- *Auffinden von Schwachstellen und Verlustpunkten;*
- *Rationalisierungshinweise bezüglich Arbeitstechnik und Arbeitsverfahren;*

F. W. T. (1856—1915)

So eifrig sind nur die Wahnsinnigen. *Ja, Mama.* Gewissenhaft
füllt er die Zuckerdosen, bürstet sich ab, spielt Klavier,
nimmt pünktlich sein kaltes Bad, kratzt seinen Teller aus,
und den Rasen unterm Magnolienbaum mäht er entsetzlich oft.

Schweißdurchnäßt fährt er aus dem Schlaf. Mit dreizehn also
näht er sich ein Ledergeschirr, spickt sein Bett mit hölzernen Nägeln.
Der Träumer, kaum daß er sich auf den Rücken wälzt,
sticht sich wach, bevor die Angst ihn ertappt hat.

Ein Gefesselter. *Das Wort* Ich *kommt in seinen Schriften nicht vor.*
Abstinenzler, Nichtraucher, weder Kaffee noch Tee. *Ein Leben,*
ganz geweiht der Wohlfahrt des arbeitenden Menschen. Ja, Mama.
Bethlehem heißt das erste Stahlmonopol. Härter werden,

eifriger schuften und sparen! Selten war ein Lakai mutiger.
Akkordhetze gegen die Bummelei. *Wir müssen Freunde werden!*
(Arbeit und Kapital.) Daß sie ihn nicht erschlagen haben,
diesen Fakir, der sie anbrüllte: *Ihr habt nicht zu denken!* –

eigentlich deprimierend. Hoch die Norm, Stoppuhren her.
Mit jedem Handgriff die Klasse spalten, zerstückeln. Vivisektion,
unbedingte Unterordnung der Massen. (Lenin bewundert ihn.)
Unser Nagelbrett ist die Produktion. Es predigt uns der Prophet

die Wissenschaft von der spanabhebenden Fertigung, die Wissenschaft
von der Riemenführung, die Wissenschaften des Mauerns,
des Bürstens,
und des Klavierspiels, *zwangsläufig ausgenutzt bis zum maximalen*
Grad.
und die Wissenschaft von der Abtötung allen Fleisches. Ja, das sind sie:
Die nächsten Aufgaben der Sowjetmacht: die besten Überwachungs-
systeme,
die großartigsten Errungenschaften! Ja, Mama. *Zuhaus,*
auf der Farm, in jeder Kirche, in allen Amtsstuben.
Die Ausbeutung der Wissenschaft wird zur Wissenschaft von der
Ausbeutung.

Stets *gesund und normal:* Unförmig döst er im Sitzen, schlaflos
auf unförmigen Kissenburgen. Ein Sozialautomat. Sein Leben lang
impotent.
Ja, Mama. Auf einem vergilbten Foto trägt er, ein bulliger Mann
mit hängenden Augenlidern, ein rosa Blüschen und einen
Rüschenrock.

Ansonsten Dampframmen, hundert Patente. Der beste Schneidewinkel
für breitnasigen Schnelldreh-Schruppstahl. *Die höchste Prosperität*
muß einem jeden zum Vorsatz werden. Lebt sehr zurückgezogen,
Rosen züchtet er und zieht, sorgfältig, im Sterben seine Taschenuhr auf.

aus: Hans Magnus Enzensberger: MAUSOLEUM
Siebenunddreißig Balladen aus der Geschichte des Fortschritts
Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Suhrkamp Verlages

– *Hinweise für die Leistungs- und damit Produktivitätssteigerung, z.B. auf Möglichkeiten der Mechanisierung routinemäßiger Arbeiten.*"

Der professionell denkende Ingenieur glaubt nun nicht daran, daß seine komplizierte und hochwertige Arbeit im Ernst rationalisierbar sei. Er füllt deshalb in der Regel nicht nur brav seine Bögen aus, sondern er meint möglicherweise auch noch, daß dies doch einmal wieder eine Gelegenheit sei, seine hohe Leistung herauszustreichen – wo es ja, wie man ihm gesagt hat, um Gehaltsgerechtigkeit geht. So gibt er die Minimalzeiten an – und wundert sich nachher, wenn er die als Normzeiten wiederfindet. Bis er begriffen hat, was gespielt wird, ist es dann zu spät.

3. Systemtheorie

Bei einer komplexen Technologie bzw. Arbeitsorganisation, die durch eine Zentrale gesteuert und geregelt werden soll, ergeben sich Probleme, die nicht mehr mit dem „klassischen" Führungsinstrumentarium einer hierarchisch aufgebauten Betriebsorganisation nach dem Muster des Militärs zu bewältigen sind. Die einzelnen Funktionen und die Beziehungen zwischen den Funktionsträgern werden daher nach dem Modell technischer Regelkreise unter Verwendung kybernetischer Formalismen erfaßt und soweit schematisiert, daß sie etwa in Form eines Netzplans als Abfolge von Operationen und Gefüge von Bedingungen für den jeweiligen nächsten Schritt dargestellt und auf einer EDV-Anlage rechnerisch durchkalkuliert werden können.

Es würde zu weit führen, hier die einzelnen Verfahren darzustellen, die von Problemlösungs-Systematiken bis zu Kosten-Nutzen-Analysen gehen. Der wesentliche Zweck dieser Systematisierung ist es, die „Krise der Hierarchie" dadurch zu überwinden, daß diese durch funktionale Gliederungen (teilweise) ersetzt, aus der Abhängigkeit von Personen gelöst wird und der Prozeß weitgehend als selbstregelndes Sachprogramm in einer „funktionalen Organisation" abläuft. Dabei wird angestrebt, alle möglichen Varianten und Parameter des „Gesamtsystems" (etwa als „Management-Informationssystem") mit Hilfe von EDV so zu erfassen und aufzubereiten, daß sie dem regelnden Zentrum gezieltes Eingreifen genau und nur dort ermöglichen, wo entscheidende Prozesse ablaufen. So soll der Aufwand an „Führung" minimiert werden, es sollen soviel wie möglich „selbstregelnde" Prozesse installiert und gleichzeitig Führung dort, wo es nötig ist, verstärkt und effektiviert werden.

Auch hier kann man feststellen, daß die Analogie zu technischen Regelungsmodellen gerade Ingenieure dazu verführt, an die „Sachgesetzlichkeit" in diesen Systemen zu glauben und daher begeistert mitzumachen, ohne den Herrschaftscharakter dieser Organisation zu erkennen.

Arbeitsorganisatorische Veränderungen – Voraussetzung für Maschinisierung

So ist insgesamt festzustellen, daß im Bereich der Ingenieur-Arbeit eine Reihe von tiefgreifenden arbeitsorganisatorischen Veränderungen abläuft, deren wesentliches Charakteristikum die Formalisierung bisheriger, spontaner und informeller Arbeits- und Kooperationsprozesse ist, eine Formalisierung, die Voraussetzung ist für den nächsten Schritt: Maschinisierung der Techniker- und Ingenieurarbeit bzw. Einführung einer Maschinerie (als Computer-Aided-Design – CAD), die den Umbruchprozeß der Ingenieurarbeit von einer teilautonomen, kooperativen Expertentätigkeit zur fast gänzlich fremdbestimmten, außengesteuerten Teilarbeit vollenden soll.

Widersprüche im System

Die geschilderten arbeitsorganisatorischen Rationalisierungsmaßnahmen lassen sich nun allerdings nicht widerspruchsfrei durchführten. Sie setzen voraus, daß die betriebliche Wirklichkeit sich voll nach solchen Planungen formen läßt, daß das „System" auch so funktioniert, wie es ausgedacht ist.

Nun weiß jeder praktisch arbeitende Ingenieur, daß betriebliche Normen und die Realität der täglichen Arbeit stark auseinanderklaffen: Ein „System", das Menschen verplant anstatt technische Elemente und Funktionen, ist mit der Tatsache konfrontiert, daß Menschen sich eben nicht auf Funktionen reduzieren lassen, daß sie keine „personalen Subsysteme" sind und sein wollen. Je stärker die Tendenz zur Verplanung auch der kleinsten Details ist, desto mehr stößt deshalb das Management auf Unberechenbarkeiten und scheinbare „Irrationalitäten".

Die bisher recht gut funktionierenden kooperativen, nicht festgelegten „informellen" Arbeitszusammenhänge unter Ingenieuren (wo auch mal ein Ingenieur einen Kollegen im Konkurrenzbetrieb um einen Tip bittet) werden durch Formalisierung und Entzug von Kompetenzen (etwa zur selbständigen Kontaktaufnahme mit anderen Abteilungen) durch die Planungs- und Managementabteilungen zerstört. Das war ja auch mit der Zweck dieser Maßnahmen, da diese „informellen" Strukturen gleichzeitig Basis für die Freiräume im Arbeitsprozeß waren.

Die damit verbundene Zentralisierung von Kompetenzen verlängert zum einen die Informationswege – es muß immer die Planung dazwischengeschaltet werden. Damit kommen Rückmeldungen über Pannen und Probleme sehr oft zu spät, weil sie einen langen, bürokratischen Weg durchlaufen müssen – denn das bisherige, gerade bei Pannen gut funktionierende direkte Kooperations- und Kommunikationsgefüge zwischen den ausführenden Ingenieuren ist ja gestört bzw. unterbrochen.

Hinzu kommt der höhere Überwachungsaufwand: Die Formalisierung zerstört die bisherige inhaltliche, an der Aufgabe selbst orientierte Motivation, es geht nun mehr um das Befolgen von Normen. Statt wie bisher für schnellstmögliche Fehlerbeseitigung sorgen die Ingenieure nun im wesentlichen dafür, daß sie durch formal richtiges Handeln gegen Vorwürfe abgesichert sind. Die damit verbundene Unzufriedenheit der „Professionellen" kann sogar zu passivem Widerstand führen.

So wird das Gesamtsystem schwerfälliger und weniger „innovativ" – ein Mangel, der besonders dann wirksam wird, wenn es um schnelle Reaktionen auf neue Anforderungen von außen, auf unvorhergesehene Zwischenfälle usw. geht. (Das Personal von Harrisburg hat ja auch keine formalen Fehler gemacht.)

So muß das Management feststellen, daß oft der erhoffte Rationalisierungseffekt ausbleibt oder unerwartete „Nebenwirkungen" auftreten: Der Arbeitsprozeß ist zwar zunächst von „oben" besser durchschaubar und steuerbar, aber nicht unbedingt „kostengünstiger".

Hier finden sich dann die Ansatzpunkte, alternative Organisationsmodelle durchzusetzen und noch vor dem nächsten Schritt, der Maschinisierung, wirksamen Widerstand gegen Strukturen zu leisten, die die Herrschaft des Managements über die arbeitenden Menschen, des Kapitals über die lebendige Arbeit festigen sollen. Denn wenn es möglich sein soll, Vorstellungen von einer anderen, alternativen Technik nicht nur in „Ghettos" zu praktizieren, sondern sie in der Gesellschaft durchzusetzen, dann muß dies beim Kampf um die Kompetenz, um die Verfügungsgewalt der Arbeitenden über den Arbeitsprozeß in den Betrieben beginnen.