

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 5

Artikel: Integration und industrielle Organisation

Autor: Folini, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-916228>

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: 23.02.2026

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

Integration und industrielle Organisation

Von P. Folini, Schlieren

658.5

Die seit einiger Zeit sich verschärfenden Konkurrenzbedingungen führen zwangsläufig zu Rationalisierungsmassnahmen, wovon die fortschreitende Integration und die industrielle Organisation besondere Beachtung verdienen. Einige diesbezügliche Überlegungen sollen in erster Linie zum Mitdenken anregen.

Les conditions dictées depuis quelques temps par une concurrence accrue impliquent nécessairement des mesures de rationalisation, dont l'intégration progressive et l'organisation industrielle méritent une attention particulière. Quelques considérations exprimées à ce sujet sont en premier lieu destinées à la réflexion du lecteur.

1. Einleitung

Koordination, Integration und Organisation sind in den letzten Jahren wahrscheinlich zu den meistverwendeten Wörtern geworden. Die vornehmste Rolle spielen diese Begriffe heute in den Tätigkeitsgebieten der Wirtschaftswissenschaftler und der Politiker.

Als Techniker bin ich nicht a priori berufen, mich mit dem Thema Integration und industrielle Organisation zu befassen. Wenn ich dieses Thema trotz der zu gewärtigenden Kritik aufgreife, dann möchte ich gerade diejenigen zum Mitdenken und zum Mitverfolgen der Geschehnisse anregen, welche sich bereits damit abgefunden haben, dass derartige Überlegungen nur noch den Spezialisten vorbehalten seien.

Aus der Vielfalt der Veröffentlichungen über wirtschaftliche und politische Integration ist eine Standortbestimmung heute schwierig und die Gefahr, dass man deshalb die Verfolgung und die Weiterentwicklung derartiger Probleme resigniert anderen überlässt, scheint ausserordentlich gross. Nachdem in der heutigen «schnellenbigen» Zeit irgendwelche Ereignisse immer schneller und unaufhaltsamer auf uns zukommen und zudem auch immer grössere Ausmasse annehmen, ist es von eher zunehmender Bedeutung, dass auch wir Techniker uns mit den industriellen, volkswirtschaftlichen und politischen Entwicklungstendenzen und den möglichen Konsequenzen befassen. Die Ermittlung einer Diagnose ist aber nur sinnvoll, wenn die sich aufdrängende Therapie, auch wenn diese unangenehm oder unpopulär ist, durchgeführt wird. Die Fälle häufen sich, bei welchen bevorstehende industrielle Schwierigkeiten durch die, in dieser Branche Beteiligten, rechtzeitig erkannt und nützliche Gegenmassnahmen ermittelt werden. Deren meist unpopuläre Durchführung durch die einzelnen Beteiligten erfolgt jedoch nach dem System «bitte nach Ihnen» und kommt daher nie zu Stande. Derartige, auf Wunschenken basierende Reaktionen werden jedoch die betreffenden Industrien oder Industriezweige im internationalen Konkurrenzkampf in einen immer grösser werdenden Rückstand versetzen.

2. Wirtschaftliche und industrielle Integration

Es ist kaum daran zu zweifeln, dass die seit Jahren von verschiedenen Seiten verfolgten Bestrebungen zur Lockerung oder Aufhebung nationaler Grenzen im Warenaustausch gelegentlich Erfolg haben werden. Hindernisse wie sie im internationalen Warenaustausch durch nationale Belastungen oder durch nationale Sondervorschriften noch vielfach bestehen, müssen gelegentlich eliminiert werden, wenn wir «Europäer» mit der Entwicklung anderer hochindustrialisierter Gebiete im Westen oder im Osten einigermassen Schritt halten wollen.

Die fortschreitende Entwicklung immer schnellerer und leistungsfähigerer Transport- und Kommunikationsmittel führt automatisch zur Bildung von immer grösseren und

wirtschaftlicheren Verteilorganisationen. Dadurch können die Absatzmärkte und dementsprechend auch die Produktionsserien vergrössert werden, wodurch in der Regel weitere Rationalisierungsmassnahmen ermöglicht werden. Selbstverständlich sind mit derartigen Ausdehnungen sehr intensive Wertanalysen, Methodenstudien, Mechanisierung oder Automatisierung der Produktion und dergleichen mehr verbunden, wodurch umfangreiche Kapitalinvestitionen erforderlich werden. Derartige Investitionen sind selbstverständlich nur dann gerechtfertigt, wenn es sich um langfristige Produktion von einheitlichen oder genormten Produkten in grossen Stückzahlen handelt. Das notwendige Kapital, welches für die Beteiligung an derart attraktiven Märkten investiert werden muss, kann in der Regel auch nur durch entsprechend grosse oder grössere Unternehmen aufgebracht werden. Alle Anstrengungen, die heute und in der Vergangenheit gemacht wurden bezüglich Leistungserhöhung, Wirtschaftlichkeitsverbesserung, geeigneter Planungsmethoden usw., sind vorwiegend dieser Art der Produktion entsprungen, welche grösserem Konkurrenzdruck ausgesetzt ist als Projekteaktivität und Einzelfertigung. Neben den grossen Projekten (Kraftwerke, Rundfunksender, Radaranlagen, Raumforschung usw.), welche sehr grosse Kapitalinvestitionen voraussetzen und dadurch mit sehr grossen Risiken verbunden sind, wird nun auch die Erzeugung genormter Massenprodukte immer mehr von der Investitionsmöglichkeit abhängig und bleibt damit auch immer mehr grossen Gemeinschaften oder Unternehmungen vorbehalten.

Die fortschreitende industrielle Integration und die damit verbundene immer zu grösseren Gemeinschaften oder zu grösseren Unternehmungen führende Entwicklung ist zwangsläufig mit den Fortschritten der Technik verbunden. Dieser Entwicklung wirkt allerdings die nur zögernd fortschreitende wirtschaftliche Integration entgegen. Die wirtschaftliche Integration, welche sehr stark mit nationalen Sicherheitsbestimmungen und mit nationalen Normen verbunden ist, wird bereits durch politische Überlegungen so stark beeinflusst, dass immer wieder sehr schwer zu überwindende Hindernisse hervorgerufen werden. Die Grenze der diesbezüglichen Beeinflussung verschiebt sich allerdings laufend aufgrund des internationalen Angebotes und der nationalen Realisierungsmöglichkeiten. Ohne geeignete Integration werden wir somit immer mehr gezwungen, dasjenige zu akzeptieren, was auf dem internationalen Markt erhältlich ist ohne besondere, eigene Einflussnahme, es sei denn, wir wären bereit, dafür einen ausserordentlich hohen Preis für Spezialmassnahmen zu bezahlen.

Die Bildung grösserer Gemeinschaften ist natürlich nur dann sinnvoll, wenn damit eine Rationalisierung bzw. eine Koordination der Kräfte verbunden ist. In einer selbständigen

wachsenden Organisation wird die notwendige Koordination keine besonderen Schwierigkeiten hervorrufen. Sobald jedoch grössere Gemeinschaften durch Integration früher selbständiger Organisationen gebildet werden, beginnen die Einordnungs- bzw. Koordinationsprobleme eine massgebende Rolle zu spielen. Geringer oder anders geartet sind die Schwierigkeiten, wenn die Integration durch einen oder mehrere dominierende Partner erzwungen werden kann. Diese Art von Integration (Annexion) dürfte jedoch kaum geeignet sein, um die Konkurrenzfähigkeit gegenüber einer anderen grösseren Gemeinschaft aufzubauen oder zu erhalten, indem vorerst die inneren Spannungen beseitigt werden müssen. Eine, auf weitsichtigen und «vernünftigen» Überlegungen basierende freiwillige Integration führt sicher zu sehr eingreifenden und teilweise unangenehmen Massnahmen jedes einzelnen Partners, wobei schlussendlich aber alle von der gewollten Kräftekonzentration bzw. Rationalisierung profitieren.

Währenddem es sich bei der wirtschaftlichen Integration in Europa um Preisgabe oder Veränderung in der nationalen wirtschaftlichen Unabhängigkeit handelt, was durch geeignete Subventionen aller Art evtl. unnötig wird oder aber verzögert werden kann, begegnen wir bei der industriellen Integration Situationen, in welchen ein bitteres Ende oder einschneidende Massnahmen die Varianten sind. Die resultierenden Schwierigkeiten sind sowohl bei politischen als auch bei wirtschaftlichen oder industriellen Integrationsbestrebungen anzutreffen. Dadurch, dass die wirtschaftlichen und insbesondere auch die industriellen Organisationen dauernd einem fortschreitenden Konkurrenzkampf bzw. Kräftekampf ausgesetzt sind, sind sie auch gezwungen, ihre Zielsetzungen kontinuierlich den neuesten Gegebenheiten anzupassen. Obwohl die langfristigen Planungen auf 4 Jahre oder in noch feineren Stufen auf 60 Monate ausgearbeitet werden, sind sie niemals vollendet und werden kontinuierlich angepasst. Ohne diese Flexibilität wird ein Unternehmen seine Konkurrenzfähigkeit sehr bald aufs Spiel setzen. Weniger forciert und deshalb wesentlich träger und komplizierter erfolgen politische Integrationen, welche in den heutigen Zeiten eher als prophylaktische Massnahmen zu bewerten sind. Da für Handel, Forschung und Verteidigung in Europa noch keine koordinierten Projekte oder auch nur teilweise koordinierte Bestrebungen vorhanden sind, ergibt sich trotz grössster Beanspruchung nationaler Einheiten ein dauernder Rückstand oder sogar ein sich vergrössernder Rückstand gegenüber grossen Blöcken im Osten oder Westen. Der andauernde Konkurrenzkampf im Wirtschaftsleben lässt sehr oft nur die Wahl zwischen kostspieligen Programmumgestaltungen, Aufgabe des Betriebes oder industrieller Integration bzw. Eingliederung in eine geeignete grössere Gemeinschaft unter teilweiser oder gänzlicher Preisgabe der Selbständigkeit.

Der Druck zu fortschreitender Integration bzw. zu kosten senkenden Massnahmen auf allen Produktenkategorien, bei denen eine Normung möglich ist und welche deshalb bereits einen breiten Markt aufweisen oder ein solcher zu erwarten ist, hängt mit der allgemeinen technischen Evolution zusammen und ist von kurzfristigen Konjunkturschwankungen mehr oder weniger unabhängig. Das heisst, dass auf lange Sicht betrachtet, für eine Vielzahl von Betrieben, welche sich in derartigen Produktenkategorien mit dem gleichen oder einem ähnlichen Sortiment befassen, durch die Vervielfachung der Verkaufsorganisationen, der Entwicklung eigener

Werkzeuge, der hohen Kapitalinvestitionen für Mechanisierung oder Automatisierung usw., eine Konkurrenzfähigkeit gegenüber gut organisierten Grossbetrieben oder industriell integrierten Gemeinschaften nicht mehr oder nur ausnahmsweise möglich sein wird.

Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass kleinere oder mittlere Betriebe keine Daseinsberechtigung mehr hätten. Mit der fortschreitenden Technisierung entsteht auch immer mehr Bedarf an Spezialeinrichtungen, an kleinen oder mittleren Serien oder an «Maßschneiderei» von Investitionsgütern, welche immer mehr für die Mechanisierung oder Automatisierung benötigt werden. Dazu kommt, dass durch den immer steigenden Lebensstandard eine bestimmte Kategorie sich nicht mit genormten Produkten begnügen wird, und also auch aus solchen Produktenkategorien Sonderwünsche zu Spezialpreisen zu befriedigen sind. Eine, den eigenen Möglichkeiten angepasste selektive Zielsetzung ist jedoch unbedingt erforderlich und bedingt eine kontinuierliche Anpassung an die sich neu abzeichnenden Marktverhältnisse.

In Arbeitgeberverbänden und Branchenvereinigungen sind die sich abzeichnenden Zukunftsprobleme schon oft diskutiert, und die zu treffenden Koordinations- oder Integrationsmassnahmen auch richtig erkannt worden. Solange allerdings jeder glaubt, es werde ihm bestimmt gelingen, sich über Wasser zu halten und all diese Massnahmen seien in erster Linie für die «Anderen» erforderlich, wird ein aufreißender, unnötig harter Kampf zu erwarten sein. Preisabkommen und Subventionen, welche nur dazu dienen auch die Schwächeren über Wasser zu halten, sind sinnlos, weil sie nur eine Verzögerung bewirken und gelegentlich dazu führen, dass freie, nicht gebundene Konkurrenten in diesen Markt eindringen. Eine Protektion nicht genügend leistungsfähiger Betriebe ist nur dann zu verantworten, wenn diese vorübergehenden Charakter hat oder wenn diese sich aufdrängt aus Gründen, die mit Kriegswirtschaft und Landesverteidigung im Zusammenhang stehen.

Die Tatsache der immer schärfner werdenden Konkurrenz und der damit verbundenen industriellen Integration bringt viele Betriebswissenschaftler in unlösbare Konflikte, indem es einfach nicht unter allen Umständen gelingt, jeden vorhandenen Betrieb konkurrenzfähig zu organisieren bzw. umzugestalten. Zugegeben, es gibt auch heute immer wieder Betriebe, welche innert kurzer Zeit Weltruf erlangt haben und welche in einem Gebiet, in dem sich viele andere auch betätigen, dank besonders sinnreicher Entwicklungen und geschickter Geschäftsführung eine Spitzenposition erreichen konnten. Dies sind jedoch lediglich die Ausnahmen, welche die Regel bestätigen. Auch hier möchte ich noch einmal aus einanderhalten zwischen Produkten mit einem verhältnismässig breiten Markt, auf welchem eine Konkurrenz vorhanden ist und bei welchem man von Konkurrenzfähigkeit sprechen kann, und zwischen «Spezialitäten-Maßschneiderei», für welche diese Überlegungen selbstverständlich nicht zutreffen.

Ist diese Unterscheidung erfolgt, dann sind immer noch eine Anzahl anderer Faktoren abzuklären bevor man sich entschliessen sollte, mit speziellen Massnahmen einen bestehenden Betrieb konkurrenzfähig «zu machen». Zu diesen Voruntersuchungen gehören Angaben über vorhandenen und möglichen Marktanteil, dazu erforderliche Investitionen,

mögliche Arbeitskräftebeschaffung, Reaktionsmöglichkeiten der Konkurrenz usw. Diese Voruntersuchungen sind von grösster Bedeutung und können oder müssen alle weiteren Massnahmen ganz wesentlich beeinflussen. Entweder sind die Chancen für das Schritthalten mit der stärksten Konkurrenz betreffend Investitionsmöglichkeit, Verkaufsorganisation, Arbeitskräfte usw. so gross, dass mit modernen Methoden dieses Ziel konsequent verfolgt werden kann — oder aber es muss ein für den Betrieb geeigneteres Sortiment gefunden werden, eine zweckmässige Integration mit einem ähnlich gelagerten Betrieb angestrebt oder evtl. sogar die Liquidation eingeleitet werden.

3. Industrielle Organisation

Erst wenn diese Fernzielentscheidung — welche übrigens viel Weitsicht und Objektivität erfordert — getroffen ist, kann mit der Korrektur oder mit dem Aufbau einer neuen geeigneten Organisation begonnen werden. Die strukturelle Gestaltung und die Betriebsorganisation müssen selbstverständlich im Hinblick auf das festgelegte Fernziel in Etappen verfolgt werden und es sind entsprechende Zwischen-Zielsetzungen festzulegen. Eine Organisation muss ohnehin beweglich und anpassungsfähig sein; die aufgrund des Fernziels zu erwartenden Anpassungen müssen jedoch vorausgesehen und jeweils bei der Festlegung neuer Zwischenziele entsprechend berücksichtigt werden. Dies bedingt eine weitgehende und überzeugende Information aller an der Organisation massgeblich beteiligten Personen über Fernziel und Zwischenziele. Auch in modernst organisierten Betrieben sind noch nicht ausschliesslich Automaten und Computer eingesetzt, sondern auch dort sind noch viele Menschen — gerade auf Niveaus, auf denen Maschinen nicht oder noch nicht eingesetzt werden können — beteiligt. Durch die weitgehend mechanisierten oder automatisierten Produktionseinrichtungen haben jedoch unkoordinierte oder eigenmächtige Dispositionen massgebender Betriebsangehöriger immer umfangreicher werdende Auswirkungen. Gemeinsame Zielstrebigkeit und gegenseitiges Vertrauen werden dadurch von immer gröserer Bedeutung. Die Pflege dieser Eigenschaften wird jedoch immer mehr erschwert durch die fortschreitende Spezialisierung aller Betriebsangehörigen, wodurch Einblick und Verständnis für die Tätigkeit des Nachbarn sich zweifellos immer schwieriger gestalten werden. Diese betriebsinternen Koordinations- und Informationsprobleme spielen eine massgebende Rolle bezüglich Bereitschaft und Erfolg bei geplanter Reorganisation oder bei industrieller Integration.

Um erfolgreich und selbständig den Konkurrenzkampf bestehen zu können, sind somit nicht nur die Voraussetzungen bezüglich Absatzwege, Marktanteil, verfügbares Kapital usw. zu erfüllen, sondern es geht dann im wesentlichen auch darum, eine optimal funktionierende Betriebsorganisation zu realisieren.

Eine nach den modernsten Erkenntnissen der Betriebswissenschaft aufgebaute Organisation funktioniert nur optimal, wenn die daran beteiligten Menschen bewusst und überzeugt dasselbe gemeinsame Ziel anstreben. Diese Voraussetzung ist nur zu erfüllen, wenn von der Leitung des Betriebes vorbildliche und ehrliche Begeisterung für die Verfolgung des gemeinsamen Ziels verbreitet wird.

Der Kampf zur Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit und zur Vergrösserung der Marktanteile führt somit nicht nur

zur industriellen Integration, sondern im Zusammenhang damit auch zu einer fortschreitenden Analysierung und Rationalisierung der industriellen Organisation. Die Anzahl direkt produktiver Arbeitskräfte ist im Abnehmen begriffen, während der Einsatz moderner Produktionsmaschinen laufend ansteigt. Die aufgrund dieser Entwicklung freiwerdenden direkten Arbeitskräfte werden jedoch sofort absorbiert durch den immer steigenden Bedarf an indirekt produktiven Mitarbeitern, welche insbesondere auch in den stets wachsenden Stabsorganisationen benötigt werden.

Durch die fortschreitende Automatisierung wird somit die vom Menschen zu leistende Arbeit im Mittel kontinuierlich aufgewertet, wodurch selbstverständlich auch die Ausbildungsprogramme beeinflusst werden. Die Spezialisierung von Mitarbeitern innerhalb der Linienorganisation geht heute bereits wesentlich weiter als dies die Berufswahl oder die Wahl einer bestimmten Studienrichtung vermitteln können. Diese Spezialisierung bzw. Konzentration auf ein selektives Tätigkeitsgebiet führt einerseits aber auch auf eine immer feiner zergliederte Linienorganisation und andererseits zu einer umfangreicher und ebenfalls in Spezialgebiete unterteilten Stabsorganisation.

Die Mitarbeiter der Stabsorganisation haben grundsätzlich keine Entscheidungs- oder Anordnungsbefugnisse; sie haben jedoch Entscheidungsunterlagen zu liefern und für optimale Arbeitsmethoden sowie für eine zweckmässige Information zu sorgen. Die Stabsorganisation bildet damit immer mehr eine Art zweiter Ebene zur Linienorganisation, wobei an allen wichtigen Punkten für einwandfreie informelle Kontakte gesorgt werden muss. Diese Stab-Linien-Organisation drängt sich meiner Meinung nach umso mehr auf, je komplizierter die zu entwickelnden und zu produzierenden Produkte sind und je umfangreicher das Produktesortiment des Betriebes ist.

Auf die verschiedenen Aspekte der Spezialisierung innerhalb der Linienorganisation braucht nicht mehr eingegangen zu werden. Die unterschiedlichen Anforderungen, die sich für ein elektronisches Erzeugnis ergeben, je nach dem, ob dasselbe ohne Beeinträchtigung seiner Funktion auf den Mond geschossen werden soll oder aber, ob es lediglich zu Hause zur Wiedergabe von Unterhaltungsmusik dient, sind derart gross, dass sowohl beim Entwurf als auch bei der Herstellung des einen oder des andern dieser Produkte nur erfahrene und speziell geschulte Mitarbeiter in Frage kommen.

Weniger bekannt, aber von massgebender Bedeutung ist — jedenfalls heute noch — das Aufgabengebiet der Stabsorganisation. Sie trägt auch ohne Entscheidungsbefugnisse eine immer grösser werdende Verantwortung, indem von ihr eine für den Betriebserfolg massgebende Beratung und Information verlangt werden. Dazu sind Erfahrung und Methoden-Kenntnisse erforderlich. Es ist aber auch von grösster Bedeutung, die, durch Analysen und Berechnungen erzielten Vorschläge mit Überzeugung und genügend dokumentiert an den Mann der Linien-Organisation zu bringen. In den meisten Fällen ist indessen auch damit die Tätigkeit des Stabsmitarbeiters noch nicht beendigt. Er ist der einzige, der sich anlässlich seiner Analyse sowohl mit der vorgeschlagenen Arbeitsmethode als auch mit der Arbeitsplatzgestaltung intensiv befasst hat und deshalb sehr wahrscheinlich vom Linien-Mitarbeiter für die Einführung der vorgeschlagenen

Änderungen gerne zugezogen wird. Diese sehr wichtige Voraussetzung wird jedoch nur dann erfüllt sein, wenn es dem betreffenden Stabsmitarbeiter gelingt, alle mitspielenden Faktoren zu berücksichtigen (Erfahrung) und wenn er über genügend Objektivität und Takt verfügt, um seine Vorschläge in geeigneter Weise weiterzuleiten bzw. verwirklichen zu lassen.

Die forcierten Rationalisierungsbemühungen führen sehr leicht zur Idealisierung auf Teilgebieten und zum Einsatz von Spezialisten auf derartigen Teilgebieten. Die grosse Gefahr steckt darin, dass einerseits eine Überbewertung eines Teilgebietes entsteht und andererseits der Gesamtzusammenhang bzw. andere Gebiete nicht ausgewogen bewertet oder vernachlässigt werden, weil in jedem Unternehmen eine Anzahl Menschen (Individuen) und nicht nur Maschinen beteiligt sind.

Die Berücksichtigung des «Individuellen» wird trotz zunehmender Mechanisierung und Automatisierung wahrscheinlich von immer grösserer Bedeutung, weil einerseits die Löhne und damit das durchschnittliche soziale Niveau steigen und andererseits die Verantwortlichkeit dieser Leute an mechanisierten oder automatisierten Produktionsmaschinen immer grösser wird. Die Vorgesetzten aller Stufen müssen sich dieser Tatsache bewusst sein und die Fähigkeit haben, sich in die Lage ihrer direkten Mitarbeiter zu versetzen, um Anweisungen geben zu können, welche bei ihren Mitarbeitern einen optimalen Einsatz erzeugen. Sowohl in der Stabs- als auch in der Linien-Organisation ist eine offene und objektive Information der nächsten Mitarbeiter von grösster Bedeutung, da die guten Mitarbeiter sehr schnell feststellen, was wirklich gemeint ist im Falle einer subjektiv gefärbten Orientierung. Ein voller Einsatz im Sinne des Vorgesetzten kann nur durch Offenheit und Vertrauen erreicht werden.

Die vielen Verpflichtungen, welche ein Unternehmer einzugehen hat, sind selbstverständlich mit ebenso vielen Risiken verbunden. Über Materialbewirtschaftung, Lieferantenüberwachung und Eingangskontrolle sowie über optimale Totalseriengrössen und Fertigungsserien wurde bereits genügend publiziert, so dass ich darauf nicht weiter einzugehen habe. Weniger intensiv behandelte und doch immer wieder zur Diskussion stehende Probleme ergeben sich im Zusammenhang mit Verpflegung der Arbeitskräfte, Ferienregelung, interner Schulung, besonderen Vergünstigungen usw. So kann z. B. eine nicht genügend leistungsfähige Kantine (Personal-Restaurant!) zu Mißstimmung und unangenehmen Diskussionen, der auf die Kantine angewiesenen Arbeitskräfte führen und die Leistung dieser Arbeitskräfte ganz erheblich beeinflussen. Außerdem ist die Forderung nach optimaler Efficiency nur dann aufrecht zu erhalten, wenn intern oder extern für eine geeignete Schulung der Betriebsangehörigen, sei es in Wertanalyse, Kostenberechnungen, Planungsverfahren usw. gesorgt wird. Dazu kommen noch verschiedene Faktoren, die wahrscheinlich eher mit der heute ziemlich prekären Personalsituation zu tun haben, nämlich die zur Verfügungstellung eigener Parkplätze, die Organisation von Vergünstigungen für Personaleinkäufe, Theaterbesuche und dergleichen sowie verschiedene Aspekte, welche mit dem persönlichen Prestige des einzelnen Mitarbeiters etwas zu tun haben.

Dieser vereinfachte Querschnitt durch die vielseitigen Probleme, mit welchen ein Unternehmen heute konfrontiert wird, soll zum Mitdenken anregen. Wenn dadurch Diskussionen entstehen, welche die betriebsinterne Information — und damit das gegenseitige Verständnis — fördern, dann wurde der vorgesehene Zweck erreicht.

Adresse des Autors:

P. Folini, Direktor, Badenerstrasse 38, 8952 Schlieren.

628.93:678

Einleitend werden die verschiedenen Arten von Beleuchtungskörpern nach dem zu erreichenden Effekt skizziert, die hiefür eingesetzten Werkstoffe aufgezählt und deren typische Eigenschaften beschrieben. Eine Übersicht über die wichtigsten Kunststoffe leitet über zu den im Beleuchtungssektor gebräuchlichen Kunststoffen und deren wesentlichen Eigenschaften. Ein weiterer Abschnitt befasst sich mit den Herstellerverfahren und den daraus sich ergebenden Konsequenzen für die Wahl. Es wird die Gebrauchstüchtigkeit der verschiedenen Varianten anhand einiger Hinweise auf Alterungsverhalten und optische Eigenschaften besprochen.

En guise d'introduction les divers types de luminaires sont esquissés d'après leur effet recherché, en énumérant les matériaux utilisés et leurs propriétés typiques. Un aperçu des matières synthétiques les plus importantes conduit aux matières plastiques les plus courantes dans le secteur de l'éclairage et à l'analyse de leurs propriétés spécifiques. Un autre chapitre se rapporte aux procédés de fabrication et de ses conséquences dans le choix du matériel. Quelques indications, servant de base de discussion de la valeur de service des différentes variantes du point de vue du vieillissement et des propriétés optiques, terminent l'exposé.

Unter Beleuchtung soll im folgenden sowohl die Zufuhr von Tageslicht ins Innere von Gebäuden als auch die Beleuchtung durch Kunstlicht verstanden sein. Beim einen wie beim andern werden Kunststoffe verwendet.

Die Anforderungen, die an Beleuchtungseinrichtungen zu stellen sind, sind mannigfaltig.

a) Sie sollen der Weiterleitung des Lichtes von der Quelle zur Gebrauchsstelle möglichst wenig Widerstand in den Weg legen.

b) Sie sollen die blendende Wirkung von Lichtquellen herabsetzen auf ein nicht mehr störendes Mass.

c) Sie sollen das Licht richten.

Mit Beleuchtungskörpern lassen sich auch vielerlei dekorative Effekte erzeugen.

Die verschiedenen Aufgaben können auf mancherlei Art gelöst werden. Reflektoren, Raster, lichtstreuende, durchscheinende Flächen stellen Elemente dar zur Lösung solcher Aufgaben.

Bei Verwendung von Platten aus schwach pigmentierten durchscheinenden Kunststoffen wird der nützliche Effekt da-

¹⁾ Erweiterte Fassung eines Referates im Kurs «Kunststoffe im Bauwesen» der Abteilung für Architektur (7. Semester) an der ETH vom 18. November 1966.