Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 68 (1961)

Heft: 9

Rubrik: Betriebswirtschaftliche Spalte

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: 16.07.2025

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

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß das Gutachten der Arbeitsgruppe «Textilindustrie» der europäischen Konferenz vom Dezember 1960 der EWG über das Thema «Technischer Fortschritt und Gemeinsamer Markt» äußerst wertvolle Anregungen enthält, die von allen Textilbranchen Europas beherzigt werden sollten. Es würde sich bestimmt lohnen, die aufgestellten Thesen noch gründlicher zu verarbeiten.

Betriebswirtschaftliche Spalte

Die Komponenten der Betriebsleistung und die Ansatzpunkte ihrer Steigerung

Von Dipl.-Ing. Gerhard Laudien VDI

Die folgende Abhandlung stellt eine Zusammenfassung des an der Tagung über «Rationalisierungsprobleme der Textilindustrie» am 9./10. Dezember 1960 in Wattwil gehaltenen gleichnamigen Vortrages dar.

Die Entwicklung der wirtschaftlichen Zusammenarbeit im europäischen Großraum schreitet mit Riesenschritten voran. Die Volkswirtschaften der einzelnen Länder treten in einen sich ständig verschärfenden Wettstreit, je mehr die Zollmauern, die eine wirtschaftliche und leistungsmäßige Eigenständigkeit gewährleisten, abgebaut werden. Zwangsläufig tritt mit dieser Entwicklung jeder Betrieb an, sein Können und seine Leistungsfähigkeit auf dem Weltmarkt unter Beweis zu stellen. Diese Entwicklung stellt die Betriebe vor die Aufgabe, die Kostenstruktur des Fertigungsbereiches so zu gestalten, daß eine konkurrenzfähige Preisgestaltung möglich wird.

Man spricht daher heute allerorts vom «Rationalisieren» und denkt dabei vielfach an die Anschaffung neuer, leistungsfähiger Maschinen. Das ist durchaus verständlich, denn neue Maschinen haben große quantitative und qualitative Vorteile, die sich jeder Betrieb nutzbar machen wird, sofern die erforderlichen Investitionsmittel bereitstehen. Der moderne Maschinenpark allein sichert aber noch lange nicht die erwarteten Rationalisierungserfolge. Hier möchte ich Henry Ford zitieren: «Steckt mehr Verstand in Eure Betriebe, wenn Ihr bessere Arbeit haben wollt.»

Jeder Betrieb birgt in seinem Ist-Zustand noch eine Fülle von Leistungsreserven in sich, die es zu erschließen gilt. Und für viele Betriebe erbringt das Freilegen von Leistungsreserven erst die Voraussetzungen für künftige Maschinen-Investitionen. Wie oft treffen wir den Zustand an, daß neue Maschinen nicht der Ratio entsprechend eingesetzt sind. Zum Beispiel: Ein moderner Spannrahmen läuft nur mit der halben optimalen Geschwindigkeit, oder man stellt die personelle Besetzung der alten Maschine an die neue. Rationalisieren heißt vernünftig gestalten und stellt die Aufgabe, über Tatbestände gründlich nachzudenken und neue Wege zu ihrer Bestgestaltung zu suchen.

Die moderne Wirtschaft hat zur Förderung der Rationalisierungsbestrebungen, dieser echten, wichtigen und permanenten Betriebsaufgabe, die Form der Gemeinschaftsarbeit im Betrieb entwickelt. Vier Faktoren bestimmen das Bild der betriebswirtschaftlichen Leistungsgestaltung:

Der Mensch, dessen Geist, Wille und Kraft das Zustandekommen des Produktes bewirkt.

Der Werkstoff, aus dem das Produkt hergestellt wird.

Das Betriebsmittel, Maschinen, Vorrichtungen und Werkzeuge.

Die Organisation, die den planmäßigen Ablauf des Betriebsgeschehens sichert.

Unser Zeitalter der wissenschaftlichen Betriebsführung hat erkannt, daß Werkstoff, Betriebsmittel und Organisation im Hinblick auf die Ertragssteigerung der menschlichen Arbeit ständig zu verbessern sind. Es ist die *Aufgabe des Arbeitsstudiums,* diese drei Komponenten der Betriebsleistung möglichst verlustlos zu einer Einheit in ihrem Zusammenwirken zu bringen. Somit ergeben sich für das Arbeitsstudium drei Aufgaben:

1. *Die Arbeitsgestaltung* zur Schaffung der Voraussetzungen und Bedingungen für ein rationelles Zusammenwirken der menschlichen Arbeitskraft mit den Betriebsmitteln und den Werkstoffen. Teilaufgaben hierzu sind: *die Organisation* des Arbeitsablaufes, *die Unterteilung* des Arbeitsablaufes in einzelne Arbeitsvorgänge, *die Bestgestaltung* des Arbeitsvorganges und des Arbeitsplatzes.
2. *Die Vorgabezeitermittlung* zur Feststellung derjenigen Zeiten, die der Arbeiter für die ordnungsgemäße Erledigung der übertragenen Aufträge bei normaler Leistung benötigt.
3. *Die Arbeitsbewertung* soll eine Wertzahl für die Schwierigkeit der Arbeit oder den Grad der einzelnen Anforderungen ermöglichen.

Es ist das Ziel des Arbeitsstudiums, die Arbeit neu zu gestalten und somit zu einer wirtschaftlichen Betriebsgestaltung zu kommen. Somit stellt das Arbeitsstudium nicht nur die vorhandenen Tatsachen fest, sondern leitet eine Entwicklungsarbeit ein, die zu einer optimalen, ökonomischen Arbeitsgestaltung führt. So beginnt jede Arbeitsrationalisierung mit der Analyse des Ist-Zustandes mit seinen Mängeln und Störungen. Stellt man hierbei beispielsweise in einer Automatenweberei fest, daß der durchschnittliche Nutzeffekt einer Automatenware mit 86 Prozent unbefriedigend ist, so sind aus dieser Feststellung an sich die Ursachen nicht eindeutig erkennbar. Erst eine Darstellung der Streuung der erreichten Einzelnutzeffekte (Abb. 1) gab ein eindeutigeres Bild des Ist-Zustandes.

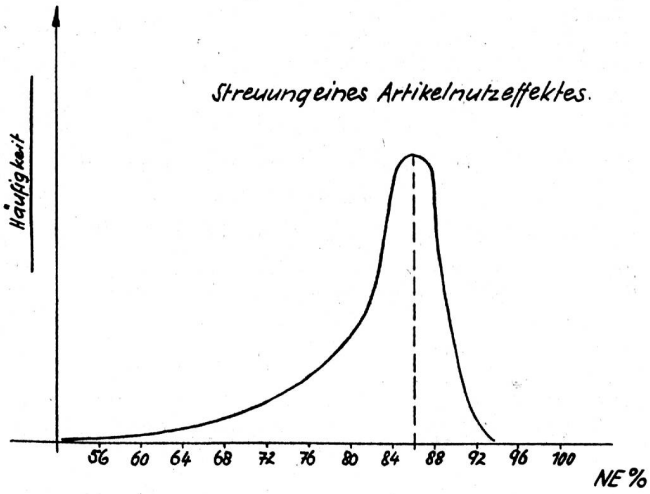

Abb. 1

Zur weiteren Klärung ist eine Stillstands-Ursachenforschung einzuleiten, die die Häufigkeit der Stuhlstillstände in der Kette und im Schuß mit spezifischen Unterteilungen ermittelt. Eine Auswertung der Laufverhältnisse zweier Stuhlgruppen ergab je 100 Stuhlbeobachtungsstunden folgendes Bild für den gleichen Artikel (Abb.2):

Artikel X		
Aufnahmedauer 100 Stunden		
	Stuhlgruppe A	Stuhlgruppe B
Spinnereifehler	41	38
Weberei-Vorwerk-F.	22	26
Webereifehler	56	52
Totale Kettstillstände	119	116
Spinnereifehler	10	9
schlecht aufgespult	44	47
Wechselfehler an Automaten	22	85
im Schützen	5	14
Totale Schußstillstände	81	145
mech. Stillstände/Nesten	8	21
Gesamtstillstände	208	292

Abb. 2

Die zusammengefaßte Auswertung zeigt, daß Stuhlgruppe B im mechanischen Teil große Mängel aufweist, die es nun zu beheben gilt, während die Materialkomponente auf beiden Stuhlgruppen sich gleichbleibend im Störungsanfall ausweist. Derartigen Betriebsmittel- und Materialstudien ist große Bedeutung beizumessen, da sich im Laufe der technischen Entwicklung und Rationalisierung eine zunehmende Verlagerung von der lohnintensiven zur materialintensiven und anlageintensiven Fertigung angebahnt hat.

Ein weiterer Bereich des Arbeitsstudiums zur Leistungssteigerung ist die Analyse der Arbeitsfolgen, die eine ganze Reihe von Möglichkeiten zur Schaffung von Arbeitserleichterungen und zur Verminderung des Aufwandes an Zeit, Arbeitsbewegung und Transport ermöglicht. Weitere Unterteilungen der Arbeitsgänge in Arbeitsstufen und Arbeitsgriffe führen zu detaillierten Erkenntnissen untersuchter Arbeitsabläufe, die gerade in der Textilindustrie notwendig erscheinen, um für jede Teilarbeitsfolge die Zeitrichtwerte auf der Basis der Normalleistung zu ermitteln. Für die Erfassung kleinster Arbeitsgriffe und Griffelemente leistet hier die Filmkamera wertvolle Dienste.

In Abb. 3 sind die Ergebnisse des Arbeitsstudiums an einer Fließbandfertigung dargestellt. Die Taktzeit im Ist-Zustand basierte auf dem Zeitaufwand des Arbeitsplatzes mit höchstem Arbeitsaufwand, wohingegen sämtliche anderen 29 Arbeitsplätze teilweise wesentlich geringeren Arbeitsaufwand auswiesen. Die Arbeits- und Zeitstudien führten zu einer neuen Gliederung des Tätigkeitsumfanges je Arbeitsplatz mit geringerer Taktzeit unter gleichzeitiger Minderung der Zahl der Arbeitsplätze. Das Ergebnis war eine 33prozentige Einsparung am Gesamtarbeitsaufwand je Stück.

Taktzeit und Arbeitsaufwand Fließband-Fertigung eines Konfektionsartikels		
	Ist-Zustand	Soll-Zustand nach Arbeitsstudium
Zahl der Arbeitsplätze	30	24
Taktzeit	9,3 min	7,8 min
Produktion in 8 Std.	46 Einheiten	55 Einheiten
Ges. Arbeitsaufwand je Einheit	4,65 Std.	3,12 Std.
Einsparung an Arbeitsaufwand	33 %	

Abb. 3

Die neue Schichtleistung mit 55 Einheiten erbringt bei 1,53 Std. Einsparung an Arbeitsaufwand je Stück in 275 Arbeitstagen pro Jahr und 3 Franken Arbeitslohn je Stunde eine jährliche Einsparung von 70 000 Franken. Dieses aufschlußreiche Ergebnis zeigt sehr instruktiv, daß der Zeitaufwand und die damit verbundenen Kosten für die Durchführung umfangreicher Arbeits- und Zeitstudien einen hohen Rentabilitätsgrad aufweisen. Dieses Beispiel zeigt, daß wir bei der Arbeitsrationalisierung um einen dominierenden Faktor in unseren Betrieben ringen: Es ist die Zeit als Maßstab für unsere Betriebsleistung; denn im Fertigungsablauf sind die hiermit verbundenen Kosten nichts anderes als der Gegenwert für aufgewendete Arbeitsstunden von Mensch und Maschine, also für die Zeit. Die Rationalisierung ist mit der Einsparung von Arbeitsstunden engstens verbunden und erzieht uns zum kostenmäßigen Denken.

Sind die Arbeitsvorgänge und -abläufe in der Fertigung geordnet und zeitlich festgelegt, so haben wir die Grundlagen für eine ordnungsgemäße Auftrags- und Terminplanung, die gegenüber den alten, traditionellen Arbeitsmethoden vom Terminversprechen zur Termintreue führt, die die Konkurrenzfähigkeit einer Firma festigt. Es ist keine allzu schwere Aufgabe, theoretisch ein System für den zwangsläufigen Auftragsdurchlauf in der Fertigung zu finden. Hier gibt es viele Möglichkeiten, auch in der Auswahl der Organisationsmittel. Das Entscheidende bleibt die «Durchsetzung» dieses Systems, das Verpflichten jedes einzelnen durch Ueberzeugung und das ständige Werben um Verständnis und Mithilfe.

Wo auch immer wir uns der Aufgabe der rationellen Betriebsgestaltung unterziehen, so können wir nicht den eigentlichen Zweck allen Wirtschaftens übersehen, der doch auf den Menschen hinzielen soll, auf sein Wohlergehen. Der Mensch steht nun einmal, trotz aller Systeme und Methoden, im Mittelpunkt unseres Betriebsgeschehens, und für seinen Einsatz ist es notwendig, den Arbeitsaufwand zu erleichtern. Diese Arbeitserleichterungen können sich anderseits in einer besseren Ausnutzung der Maschinen oder in einer sorgfältigeren Verarbeitung des Materials auswirken.

Das Arbeits- und Zeitstudium hat in seiner Entwicklung eine Wandlung erfahren, die von der Erfassung rein technischer Vorgänge ausgehend den Umfang der menschlichen Leistung untersucht. Hierbei gilt es sowohl den körperlichen Arbeitsaufwand als auch die geistige Inanspruchnahme zu erkennen, also das zu finden, was den Menschen bei der Arbeit belastet. In der Textilindustrie steht die Frage der Arbeitsbelastung in unmittelbarem Zusammenhang mit der Mehrstellenarbeit. Hier sind oft langwierige Studien erforderlich, um die optimale Arbeitsplatzgröße mit dem menschlichen Arbeitsoptimum in Einklang zu bringen. Die Zahl der zu bedienenden Arbeitsstellen wird immer von der Materialqualität, von der technischen Ausstattung und den zugehörigen Hilfseinrichtungen einschließlich der Transportmittel am Arbeitsplatz, von den klimatischen Verhältnissen sowie auch vom fachlichen Leistungsgrad des Personals entscheidend beeinflußt. Aus dieser Erkenntnis wird auch die optimale Stellenzahl bei gleichen Arbeitsabläufen von Betrieb zu Betrieb im Ist-Zustand große Abweichungen ausweisen. Erst die systematische Untersuchung der den Arbeitsablauf belastenden Faktoren führt zur Bestgestaltung des Produktionsablaufes. Je geringer die Tätigkeitszeit je

Arbeitsstelle, also die Arbeitsbelastung, eingerichtet wird, um so günstiger wird die zu bedienende Stellenzahl, und dann erst erreichen wir den Zustand, eine Arbeit für akkordfähig zu erklären. Die weitere Aufgabe besteht darin, die Leistungsentlöhnung in unmittelbare Beziehung zur Arbeitsbelastung zu stellen und auf diesem Wege ein einfaches und leicht verständliches Entlöhnungssystem aufzubauen.

Wir kommen somit anhand meiner bisherigen Darstellungen zu der Erkenntnis, daß sämtliche Fertigungsabläufe im Betrieb auf das engste mit der Zeit verbunden sind. So besteht in unseren Betrieben die Forderung nach einer «Zeitwirtschaft», die zu der erstrebten wirtschaftlichen Betriebsgestaltung führt. So ist auch ein Kalkulieren im strengen Sinne nur möglich, wenn zwischen den Kosten und den sie verursachenden Arbeitsvorgängen Proportionalität besteht. Es gibt nur eine richtige Selbstkostenermittlung im Betrieb, die auf normalisierten Arbeitsabläufen und normalisierten Zeiten aufbaut. In den meisten Betrieben fehlen aber diese Grundlagen, sie haben mehr oder weniger zufällige Arbeitsabläufe, die bei näherer Untersuchung zu einer Zerstörung der Kalkulationsbasis führen.

Der rationalisierte Arbeitsablauf mit einer weitgehenden Gliederung der benötigten Fertigungszeiten führt zu einer echten Kalkulationsbasis:

1. Die Fertigungszeit ermöglicht eine wesentliche Vereinfachung der Abrechnung.
2. Die Fertigungszeit ist eine stabile Verrechnungsgrundlage.
3. Die Fertigungszeit als Basis für die Verrechnung der Fertigungsgemeinkosten führt zu genaueren Ergebnissen.
4. Eine laufende Ueberwachung der betrieblichen Leistungen in Verbindung mit der Kostenrechnung ermöglicht eine echte Kostenkontrolle und ist für die Betriebsleitung das Instrument, den Betrieb leistungs- und kostenmäßig rationell zu führen.

Das Arbeits- und Zeitstudium ist somit die Grundlage, mit dessen Hilfe die Komponenten der Betriebsleistung, der Mensch, die Maschine und das Material zu besseren Leistungen zu führen sind. Hierbei ist jeder Betrieb individuell zu behandeln. Die Arbeitsrationalisierung ist nicht nur eine Frage der Kapitalinvestierung, sondern in eben solchem Maß eine Frage der richtigen Gestaltung des Zusammenspiels des Menschen, der Maschine, des Materials und der Organisation, die sie zusammenführt. So dient das Arbeitsstudium dem Menschen, dem Betrieb und damit dem Wohl der Wirtschaft.

Die Rationalisierung kann als das heutige Entwicklungsstadium der Wirtschaft bezeichnet werden; sie ist ein Weg zur Steigerung der wirtschaftlichen Leistungen zusammenwirkender Menschen. Diese Methode gründet sich auf das rationelle Denken der Menschen und setzt eine ständige Wechselwirkung voraus, vom Ganzen auf jeden einzelnen und umgekehrt. Das Ergebnis der ununterbrochenen Anwendung einer solchen Methode muß die ständige Verbesserung der geistigen und materiellen Lebensbedingungen aller sein.

Spinnerei, Weberei

Eine neue Dreherlitze für synthetische Garne

Heute sind die synthetischen Fasern aus der Textilindustrie nicht mehr wegzudenken. Diese Materialien — welche guten Eigenschaften sie auch haben mögen — bringen oft in der Fertigung Probleme mit sich, mit denen sich der Fachmann ernsthaft auseinandersetzen muß. In der Dreherweberei, besonders aber in der Gardinenweberei, in der heute die Synthetika eine sehr große Rolle spielen, zeigt sich, daß diese harten Materialien, wie z. B. PAN, Terylene usw. (Polyacrylnitril- oder Polyesterfasern), die Dreherhalblitze unter Umständen nach kurzer Laufzeit beschädigen, d. h. die Kettfäden fressen sich buchstäblich in die Halblitzen ein. Der Auflagedruck und somit die Gefahr des Einfressens wird noch wesentlich erhöht, wenn mit einer hohen Kettspannung gearbeitet wird. Große Fachhöhen ergeben spitzere Winkel, wodurch den erwähnten Beschädigungen der Litzen noch zusätzlicher Vorschub geleistet wird. Ist die Oberfläche der Halblitze einmal verletzt, so wird der Kettfaden gezwungen, immer an dieser Stelle die Litze zu passieren. Diese Einschnitte vertiefen sich in verhältnismäßig kurzer Zeit; die Kettfäden werden dadurch einer weit größeren Reibung unterworfen. Diese größere Beanspruchung verursacht eine zu große Kettfadenbruchhäufigkeit, die oft nicht mehr verantwortet werden kann.

Bis jetzt hat man für diese harten synthetischen Garne besonders gehärtete Halblitzen verwendet, unter denen die hartverchromte Halblitze wohl die bekannteste ist. Diese Hartverchromung hat aber den Nachteil, daß vielfach der harte, spröde Chrombelag durch die Hebelitzenabkröpfung verletzt wird und dadurch abblättert. Wird nun der Stehfaden über die Halblitze gehoben, so wird er durch diese rauhe Oberfläche verletzt, was zwangsläufig zu Fadenbrüchen führt.

In einer langen Versuchsreihe hat die Firma E. Fröhlich AG. eine neue Halblitze entwickelt, die unter dem Namen DIAMANT-Halblitze in den Handel kommt. Die Halblitze dieser neuen DIAMANT-Dreherlitze weist einen bisher unerreichten Härtegrad auf; ein Einschneiden der Halblitze und dadurch auftretende Kettfadenbrüche werden somit weitgehend vermieden. Eine wesentlich längere Lebensdauer ist dadurch ebenfalls gewährleistet. Die praktischen Versuche, welche unter schwersten Bedingungen durchgeführt wurden, haben gezeigt, daß diese Litzen nach einjähriger Laufzeit keine Verletzungen aufweisen.

Die Oberfläche ist ebenfalls hochfein poliert und weist einen vorzüglichen Rostschutz auf. In preislicher Hinsicht ist die neue DIAMANT-Dreherlitze nicht teurer als eine hartverchromte Dreherlitze. Vö.

Textilveredlung für Webereifachleute

von Dr. ing. chem. H. R. von Wartburg

Die stark beachtete und sehr lehrreiche Artikelserie «Textilveredlung für Webereifachleute» von Dr. ing. chem. H. R. von Wartburg ist als Sonderdruck erschienen und kann durch die Textilfachschule Zürich zum Preise von Fr. 3.80 (Umfang 32 Seiten, Format A 4) bezogen werden.