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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 67 (1960)

Heft: 3

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: 12.07.2025

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

993) Stunden erlitten hat, war sie den vorstehend aufgeführten sonstigen Ländern (ohne Dänemark und Portugal) mit deren 529 (602) Stunden erheblich überlegen. Nur Oesterreich und Spanien ragten gleich den Niederlanden mit je über 1000 Spindelstunden einsam aus der Menge heraus, während Großbritannien mit 414 (503) Stunden das bescheidene Schlußlicht bildete.

Rohstoffverbrauch 1958 fast überall geringer

Der Rohstoffverbrauch der Baumwollspinnereien ist 1958 in allen aufgeführten Ländern, ausgenommen Portugal und Spanien, entsprechend dem Konjunkturwandel mehr oder minder stark gesunken; darüber gibt folgende Tabelle Aufschluß (in Tonnen):

	1957	1958
Belgien	137 365	104 727
Frankreich	367 023	329 485
Bundesrepublik Deutschland	469 757	439 753
Italien	241 067	230 526
Niederlande	88 293	80 520
Gemeinsamer Markt	1 303 505	1 185 011
Oesterreich	49 960	44 750
Dänemark	9 190	8 217
Finnland	19 366	15 366
Norwegen	6 201	5 297
Portugal	50 530	53 645
Spanien	98 108	112 203
Schweden	35 014	32 525
Schweiz	42 721	38 552
Großbritannien	393 822	341 282
9 Länder außerhalb der EWG	704 912	651 837

Chemiefaserverbrauch gut gehalten

Auch hier zeigt sich das erhebliche Uebergewicht der EWG in beiden Vergleichsjahren; nicht minder der auffällige Rückstand Großbritanniens im Verhältnis zu seiner hohen Spindelzahl, die fast das Vierfache derer in der Bundesrepublik Deutschland beträgt — ein Zeichen, daß in der Tat viel Spreu in England auszukehren ist. — Der Verbrauch an Rohbaumwolle hat 1958 (— 7 %) stärker eingebüßt als der Einsatz chemischer Fasern (— 4 %), aber sich weit besser gehalten als derjenige der übrigen Fasern (— 28 %). In der gesamten EWG ist der Baumwollverbrauch auf 917 402 (988 879) t gesunken, der Einsatz chemischer Fasern im geringen Grade auf 162 617 (164 960) t gewichen, derjenige der sonstigen Spinnstoffe auf 104 992 (149 666) t stark gefallen. Für die anderen neun genannten Länder sind entsprechend folgende Teilmengen ermittelt worden: 539 895 (582 256) t, 99 924 (108 931) t und 12 018 (13 725) t.

Rücklauf der Garnerzeugung

Die Garnerzeugung, eine bunte Produktion von Baumwoll-, Chemiefaser-, Misch-, Abfall- und Schlauchkopsgarnen, schwankt um rund 90 bis 95 % des Rohstoffverbrauchs. Wie dieser ist der Garnausstoß 1958 größtenteils gesunken, im Gemeinsamen Markt auf zusammen 1 055 202 (1 126 465) t, in den übrigen neun Ländern auf 637 787 (682 250) t. Auch hier wird der große Vorsprung der EWG ersichtlich. Die Baumwollgarne haben mit einem grob gerechneten Durchschnittsanteil von etwa 75 % des Gesamtanfalles bei weitem das Uebergewicht über alle anderen Gespinste, von denen die Chemiefasergarne den zweiten Rang einnehmen. Die durchschnittliche Einbuße aller Garnsorten belief sich gleich den Baumwollgarnen auf 6,5 %, während Chemiefaser- und Mischgarne (— 5 % bzw. 4 %) sich besser gehalten, die übrigen (— 10 %) jedoch wesentlich schlechter abgeschnitten haben. H. A. N.

Betriebswirtschaftliche Spalte

Der Einsatz moderner innerbetrieblicher Transportmittel in der Textilindustrie

Von Jakob Schneider, Ingenieur, Suhr bei Aarau

Die Rationalisierung der innerbetrieblichen Transporte oder anders ausgedrückt, des Materialflusses, führt zu einer stark spürbaren Kostensenkung und bedeutet gleichzeitig einen entscheidenden Schritt vorwärts auf dem Wege zur Automation. Außerdem kommt der Lösung der Transportprobleme gerade gegenwärtig eine erhöhte Bedeutung zu, werden doch dank dem Einsatz geeigneter innerbetrieblicher Fördermittel Arbeitskräfte frei, die für andere, produktivere Aufgaben eingesetzt werden können.

In welchem Maße sich die durch die Rationalisierung verwirklichten Einsparungen auf die Kosten auswirken, wird klar, wenn man den Anteil der bisherigen Transportkosten etwas näher betrachtet.

Wie setzen sich die innerbetrieblichen Kosten zusammen?

Materialkosten	Lohnkosten	Gemeinkosten
50 %	20 %	30 %

Tabelle 1*

* siehe Ellersiek/Krieg: Materialfluß in der textilerzeugenden Industrie, Kraußkopf-Verlag, Wiesbaden

Die Materialkosten in Baumwoll-Spinnereien und -Webereien sind mit rund 50 % gegenüber Seidenwebereien mit 30 % und Strickereien und Wirkereien mit ca. 35 % relativ hoch.

Normalerweise enthalten die Lohnkosten nur die produktiven Löhne, während die mit dem innerbetrieblichen Transport zusammenhängenden Löhne unter den Gemeinkosten aufgeführt werden. Dies schließt aber nicht aus, daß viele, selbst qualifizierte Arbeitskräfte einen mehr oder weniger großen Teil ihrer Zeit zusätzlichen Transportaufgaben widmen müssen. Nachdem die solchermaßen nicht erfaßten Kosten 20—30 % der Fabrikationslöhne ausmachen können, dürfte es sehr lohnenswert sein, sich damit besonders zu beschäftigen.

Aus Untersuchungen in deutschen Baumwoll-Spinnereien und -Webereien ergaben sich folgende Anteile der Materialflußkosten:

Materialfluß-kosten gesamt	Transport-kosten	Lagerkosten	Bezogen auf
10—14 %	4— 8 %	3— 6 %	Umsatz
16—25 %	7—15 %	6—10 %	Rohgewinn
28—30 %	11—16 %	7—17 %	Fertigungskosten Spinnerei
16—35 %	6—20 %	9—12 %	Fertigungskosten Weberei

Tabelle 2*

Die Höhe der hier angegebenen Materialflußkosten dürfte manchen Leser überraschen. Gleichzeitig geht daraus hervor, daß auf diesem Gebiet in den meisten

Unternehmen der Textilindustrie wohl noch große *Rationalisierungsreserven* liegen. Da die Kosten einerseits und der Mangel an Arbeitskräften andererseits gegenwärtig immer stärker ins Gewicht fallen, dürfte es sich bei der Kostensenkung der innerbetrieblichen Transporte um eine *vordringliche Aufgabe* handeln.

Wie werden die Materialflußkosten ermittelt?

Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, wird zuerst unterschieden zwischen Transport- und Lagerkosten. In der Praxis wird aber eine saubere Ausscheidung nicht immer leicht fallen. Für eine eher oberflächliche Studie wird man deshalb die Materialkosten häufig gesamthaft erfassen.

Zuerst handelt es sich darum, den *Ist-Zustand* möglichst einwandfrei abzuklären. Das Ergebnis wird dann erlauben, konkrete Lösungen vorzuschlagen, um den *Soll-Zustand* zu ermitteln. Je sorgfältiger und umfassender die Analyse durchgeführt wird, desto genauer wird die Planung von Verbesserungen ausfallen. Für die Durchführung solcher Untersuchungen stehen seit geraumer Zeit gut ausgearbeitete Unterlagen zur Verfügung. Es sei hier auf die Materialflußbogen des ADB-AWF** und das VDI-Arbeitsblatt «Anleitung für Materialfluß-Untersuchungen» hingewiesen.

Der Materialfluß beginnt bereits beim Antransport der Rohstoffe zum Werk. Da sich dieser Artikel auf den eigentlichen innerbetrieblichen Verkehr beschränkt und hier in erster Linie die Fördermittel mit elektrischem Antrieb behandelt, sollen die Verkehrsmittel auf Schiene und Straße nicht berührt werden.

Transport der Rohstoffe zum Lager

Für den Transport der Rohstoffe und Halbfabrikate zum Lager kommen vor allem Förderanlagen (insbesondere Rollenbahnen und Plattenbandförderer), Elektrozüge an der Decke, Elektro-Standwagen und Sitz-Gabelstapler in Frage. Dabei nehmen die Gabelstapler immer mehr eine Vorzugsstellung ein. Die Rohstoffe werden in der Textilindustrie hauptsächlich in Form von Ballen, in Kisten und in stark steigendem Maße auf Paletten angeliefert. Für Ballen, Kisten und Palette eignet sich der Gabelstapler hervorragend, da er — wie der Name dies ausdrückt — nicht nur transportiert, sondern auch stapelt (Abb. 1). Außerdem kann dieses Fahrzeug, zu dem heute eine große Anzahl praktischer Zusatzgeräte erhältlich sind, für weitere Aufgaben herangezogen werden. Gabelstapler werden in vielen Ausführungen für eine Tragkraft von 500 bis zu 2500 kg und mehr gebaut. Ferner sind neuerdings Modelle für besonders schmale Gänge und die Beförderung in Warenaufzügen erhältlich.

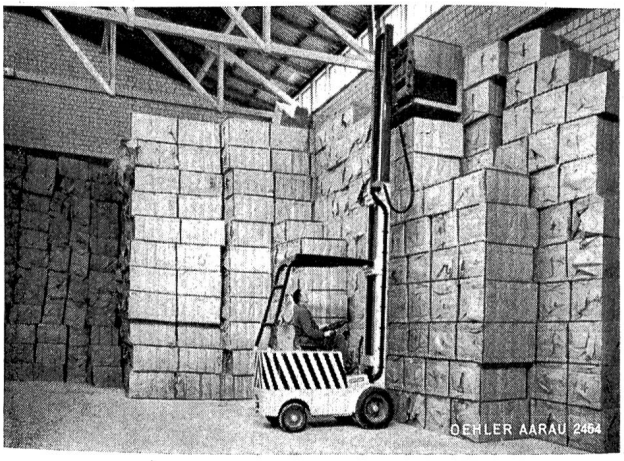

Abb. 1
Einsatz eines Elektro-Sitzgabelstaplers in einem Lager von Zelluloseballen.

** Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure (ADB) im Verein Deutscher Ingenieure, Ausschuß innerbetrieblicher Förderwesen

Transport von Stoffballen

Der Transport von Stoffballen bildet ein heikles Problem, handelt es sich doch um große, schwere Stücke, die gehoben und von einer Abteilung in die andere spediert werden müssen. Außer Wagen, die gestoßen werden, kommen für den Ballentransport in erster Linie Elektrozüge, Elektro-Hängebahnen und Kreisförderer in Frage, also Transportmittel, welche vorwiegend der Decke entlang geführt werden und den kostbaren Platz der Bodenfläche nur in geringem Maße belegen. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen eine Elektro-Hängebahn für den Transport von Stoffrollen in einer Weberei.

Nachdem ursprünglich eher an eine Lösung mit einem Förderband oder einer Rollenbahn gedacht worden war, zeigte es sich, daß das Auf- und Entladen der bis zu 700 kg schweren Stoffrollen mit einem Durchmesser von 1000 mm bei einer Länge bis 1500 mm das schwierigere Problem als der Transport allein darstellt.

So wurde denn eine *Elektro-Hängebahn* vorgeschlagen, welche das Problem des Transportes sowie des Aufladens und Entladens einwandfrei löst. Fahr-, Hub- und Kippbewegung werden elektrisch gesteuert. Der Transportwagen ist an einer Fahrbahn an der Decke aufgehängt und wird an Schienen im Boden geführt. Der Transport erfolgt in der höchsten Stellung, in welcher das Lichtraumprofil ganz frei ist.

Für das Entladen an der gewünschten Stelle wird die als Mulde ausgebildete Plattform abgesenkt und gekippt, worauf die Stoffrolle auf eine schiefe Ebene rollt. Zum Beladen wird die Plattform in die unterste Endstellung abgesenkt und in die Kippstellung gebracht, so daß die auf der schiefen Ebene anrollende Stoffrolle in die Plattform gelangt. Für den Abtransport wird die Plattform zuerst horizontal gestellt und dann in die höchste Stellung gehoben.

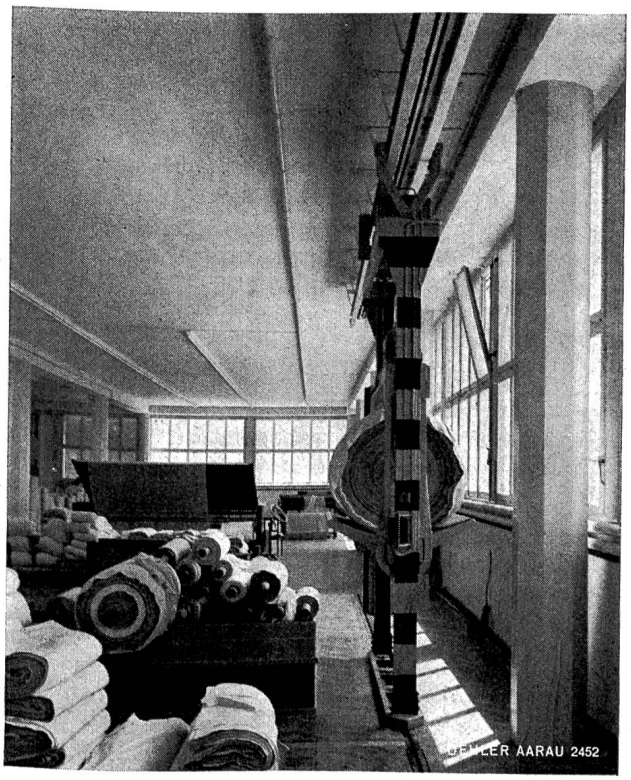

Abb. 2
Transportwagen der Hängebahn. Man beachte die Fahrbahn an der Decke und die Schiene im Boden.

Der Transportwagen ist durch zwei Laufwerke an der Decken-Fahrbahn aufgehängt und wird durch die Boden-Fahrbahn gehalten. Eines der beiden Laufwerke ist als

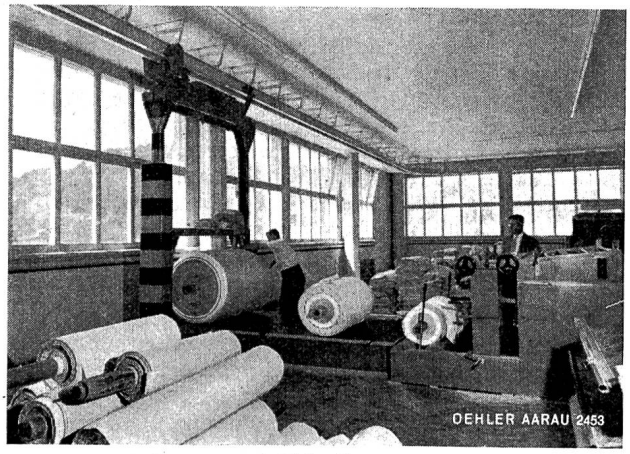

Abb. 3
Aufladen einer Stoffrolle bei abgesenkter Plattform.

Antriebs-Aggregat ausgebildet, dessen Laufräder durch einen Dreiphasen-Stoppmotor über ein Schnecken-Differential- und Kettengetriebe angetrieben werden. Das Heben und Senken der Kippmulde erfolgt durch einen Elektrozug, während das Kippen mittels eines Motorgetriebes mit Magnetbremse und Kettentrieb geschieht.

Die Bedienungsorgane für die Hub- und Kipporgane der Mulde sind am Transportwagen angebracht. Der Wagen selbst kann von einem zentralen Punkt (Schalttableau) oder von jeder der 22 Haltestellen aus gesteuert werden. Beim Eintreffen an der gewünschten Stelle wird er automatisch angehalten. Die ganze Anlage ist mit umfassenden Sicherheitsvorrichtungen versehen.

Je nach den vorliegenden Verhältnissen kann es notwendig sein, mehrere Transportmittel zu kombinieren.

Für die Kettenbaumlagerung haben sich Paternoster-Anlagen sehr gut bewährt. Unter Umständen kann — insbesondere bei Räumen, die mehr als etwa 4 m hoch sind — ein Stapelkran hier sehr nützliche Dienste leisten.

Transportaufgaben in der Fabrikation

Als wesentliche Aufgabe nennen wir hier den Transport von Rohstoffen oder Halbfabrikaten zu den Maschinen und denjenigen der verarbeiteten Produkte in die nächste Abteilung, ans Lager oder zur Spedition. Entscheidende Voraussetzung ist dabei ein ununterbrochener Fluß des Materials — es darf nicht vorkommen, daß Maschinen wegen nicht rechtzeitig herbeigeschafftem Nachschub stillstehen — verbunden mit einer möglichst kleinen Beanspruchung von Raum bzw. Bodenfläche unterwegs und am Lager.

Den genannten Anforderungen entsprechen *stetig umlaufende Kreisförderer* in sehr hohem Maße. Diese Anlagen besitzen den wesentlichen Vorteil, daß sie den bestehenden Lokalitäten meist ohne oder nur mit geringen baulichen Veränderungen sehr gut angepaßt werden können. Im allgemeinen werden die Kreisförderer (auch Ketten-, Umlauf- oder Schaukelförderer genannt) der Decke und den Wänden entlang geführt. Sie beanspruchen somit keinen Platz auf der Bodenfläche. Selbst enge Kurven bilden kein Problem. Allfällig bestehende Hindernisse, wie Türen, Fenster, Säulen, Maschinen usw. können auf leichte Art umgangen werden. Wo eine Förderanlage in ein höher oder tiefer gelegenes Stockwerk geführt werden soll, kommt meist zum vornherein nur ein Kreisförderer in Frage. Im übrigen kann der Antrieb jeweils an der für diesen Zweck günstigsten Stelle vorgesehen werden.

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen eine Kreisförderer-Anlage in der *Schußspulerei in der Firma Stoffel & Co.*

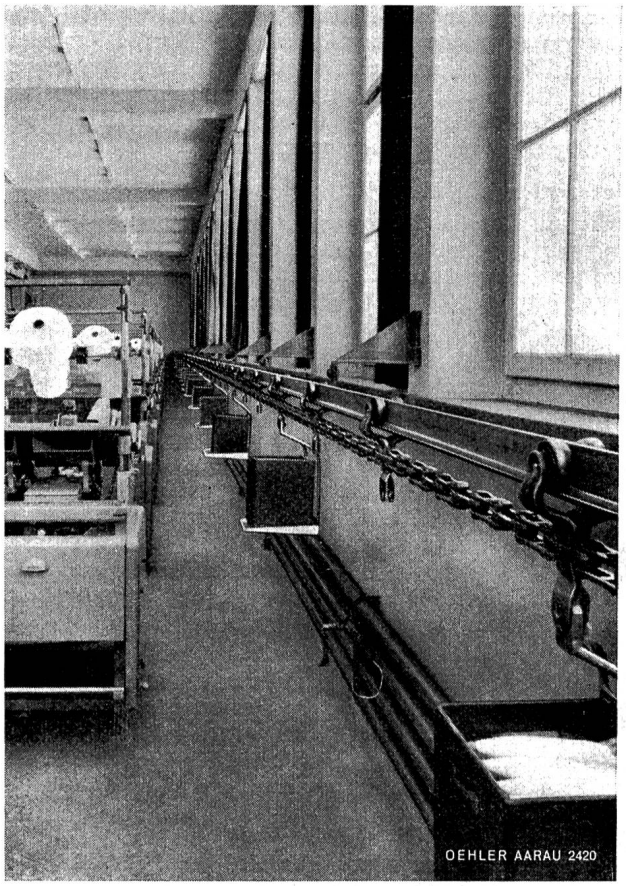

Abb. 4
Die Kette läuft unter den Fenstern einer Wand entlang, direkt neben den Schußspulautomaten

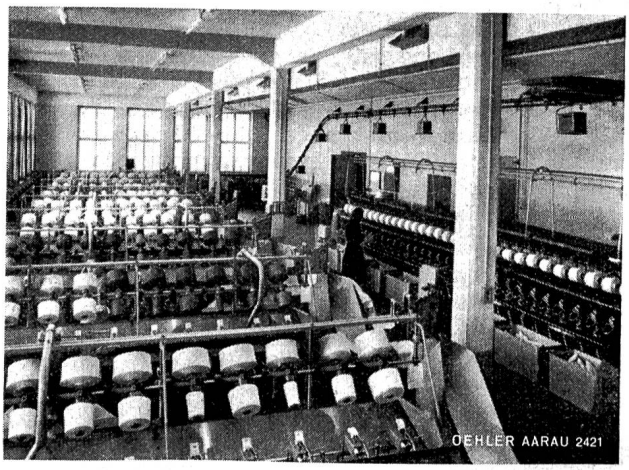

Abb. 5
Der Kreisförderer paßt sich dem Raume harmonisch an. Oben rechts der Antrieb

in Mels. Früher wurden dort die Spulen mit Wagen bei den Schärer-Automaten abgeholt und an einen Sammelplatz zur Kontrolle gebracht. In Folge des knappen zur Verfügung stehenden Raumes und der Anzahl der benötigten Wagen konnte diese Lösung auf die Dauer nicht befriedigen. Heute kann die gleiche Arbeiterin, welche mehrere Schußspulmaschinen kontrolliert, die mit vollen Spulen gefüllten Kästchen auf die Mitnehmerschalen des Kreisförderers stellen und gleichzeitig die leeren Kistchen in Empfang nehmen. Der installierte Kreisförderer übernimmt hier also drei Aufgaben:

1. den Transport der leeren Kistchen zu den Automaten;
2. den Transport der vollen Spulen von den Automaten zur Kontrollstelle oder in die nächste Abteilung;
3. die teilweise Lagerung der leeren und vollen Kistchen.

Dank der verhältnismäßig hohen Zahl der Gehänge kann ein Teil davon zur Lagerung der Kistchen — für die somit kein anderer Platz vorgesehen werden muß — verwendet werden. Außerdem wird dadurch vorgesorgt, daß am richtigen Ort und zur rechten Zeit immer genügend Material vorhanden ist.

Dort wo die Mitnehmerschalen beladen und entladen werden, befinden sie sich auf der für das Personal arbeitstechnisch richtigen Höhe; dort wo sie den Verkehr irgendwie stören könnten, hängen sie nahe an der Decke.

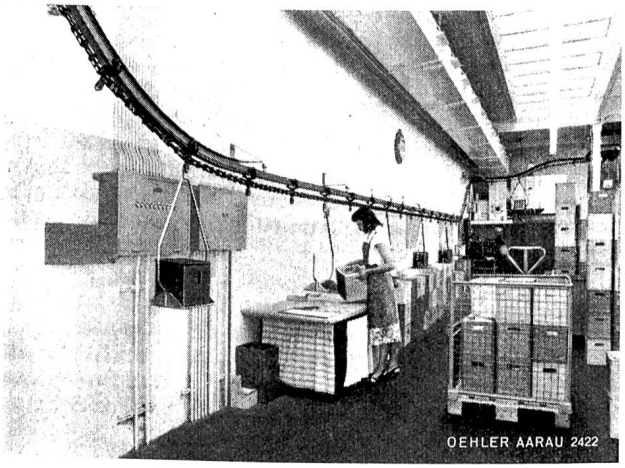

Abb. 6
Umladen der Kistchen auf die Palettwagen

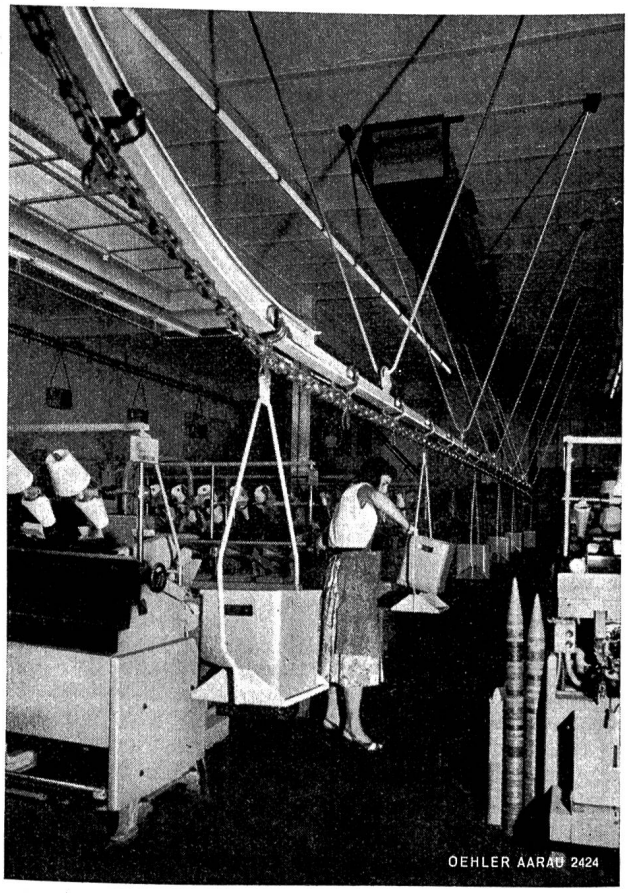

Abb. 7
Auf der richtigen Arbeitshöhe werden die Kistchen zwischen den Spulautomaten ausgewechselt

Auch bei den *St. Galler Feinwebereien in Schmerikon* erfüllt ein Kreisförderer in der Schußspulerei die gleiche Aufgabe (Abbildungen 6 und 7). Ungefähr alle 25 Sekunden fährt hier ein Träger mit dem Kistchen vorbei, was pro Stunde rund 150 vorbeifahrende Gehänge ergibt. Total sind deren 38 Stück montiert. Die Tragkraft der Plattform, die entsprechend dem Bedürfnis festgelegt wird, beträgt in diesem Falle 7,5 kg. Was die Art der Gehänge anbelangt, so richtet sich ihre Form und Beschaffenheit nach dem Zweck, für den sie bestimmt sind. Ferner können die Behälter so gestrichen werden, daß sie hinsichtlich der Farben mit dem Raum ein harmonisches Ganzes bilden. Der Kraftbedarf für die ganze Anlage liegt nicht höher als bei etwa $^1/_{10}$ PS.

Es sei nur am Rande vermerkt, daß eine solche Anlage nicht nur eine zweckmäßige, durchdachte Planung voraussetzt, sondern auch aus Material konstruiert werden muß, das einen praktisch geräuschlosen und in erster Linie störungsfreien Betrieb gewährleistet.

In welchem Maße in der erwähnten Schußspulerei die *Automation* fortgeschritten ist, geht daraus hervor, daß eine Person auf die geschilderte Weise ohne weiteres bis 5 Vollautomaten à 10 Spindeln bedienen kann.

Weniger Unfälle

Ein großer Teil der Unfälle (es können in manchen Betrieben 30 und mehr Prozent sein) entsteht bei den Transportarbeiten. Mit zweckmäßigen Fördermitteln wird die Zahl dieser Unfälle beträchtlich zurückgehen, eine Tatsache, die heute, wo immer umfassendere Maßnahmen für das Verhüten von Unfällen getroffen werden, alle Beachtung verdient.

Der erste Schritt vorwärts

Wie am Anfang erwähnt, handelt es sich zuerst einmal darum, das bestehende Volumen des Materialflusses, das heißt den Ist-Zustand festzuhalten. Will man sich nicht mit eher oberflächlichen Ergebnissen zufriedengeben, so steht für eine sorgfältige Analyse neben dem bereits früher erwähnten Materialflußbogen eine ausführliche Anleitung zur Verfügung*.

Vor allem ist zu unterscheiden zwischen
— der Art des Transportgutes
— der Länge und Beschaffenheit der Transportwege
— der Dauer und Häufigkeit der einzelnen Transporte.

Hierauf kommen die verschiedenen Lager an die Reihe: Eingangs-, Zwischen- und Ausgangslager. Da es zu weit führen würde, auf Einzelheiten einzugehen, möchten wir zum weiteren Studium auf die vorher angeführte Schrift verweisen.

Liegen die Ergebnisse der Analyse vor, so wird am besten ein Spezialist, der über langjährige Erfahrung verfügt, zur Planung eines rationelleren Materialflusses beigezogen. In der Regel wird es sich dann rasch herausstellen, wo mit geringen Mitteln wesentliche Verbesserungen erzielt werden können, wo größere Investitionen notwendig sind und innert welcher Frist sie sich bezahlt machen.

Moderne innerbetriebliche Fördermittel stellen für den Unternehmer eine starke Waffe im Kampf um die Gemeinkosten dar und tragen wesentlich dazu bei, Zeiten mit Mangel an Arbeitskräften besser zu überbrücken. Sie helfen durch einen schnelleren und besser gezielten Materialfluß Kapital sparen, bedeuten eine wichtige Etappe in der Entwicklung zur Automation und entlasten die Belegschaft von beschwerlichen und oft gefahrvollen Arbeiten. Deshalb erlangen sie im modernen Wirtschaftsleben eine rasch steigende Bedeutung.

---

* siehe Wirtsch/Ellersiek: Materialflußkosten im Betrieb, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Wiesbaden