

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

**Herausgeber:** Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

**Band:** 67 (1960)

**Heft:** 10

**Rubrik:** Betriebswirtschaftliche Spalte

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

C. C. Lee sowie anderer Großunternehmer, die ihre vormaligen Textilwerke in Shanghai der Regierung in Peking überlassen haben, um zukunftsreichere Fabriken der gleichen Branche in der neutralen Kolonie Hongkong aufzubauen. Hier ist der weitaus größte Teil der Textilindustrie in chinesischen Händen.

Was die Ausnutzung der Spindelkapazität anbelangt, stehen die Baumwollspinnereien Hongkongs in der Welt mit Vorsprung an erster Stelle. In den Jahren 1956/1957 erreichte der jährliche Durchschnitt dieser Ausnutzung in Hongkong 8158 Stunden per Spindel; vergleichsweise sei erwähnt, daß der jährliche Durchschnitt der Baumwollspinnereien in den Vereinigten Staaten in der gleichen Zeitspanne 6117 Stunden, in Großbritannien dagegen bloß 2124 Stunden per Spindel betrug.

### Die Bekleidungsartikelindustrie

Die Bekleidungsartikelindustrie Hongkongs hat erst in den letzten Jahren an Bedeutung derart zugenommen, daß sie, wie bereits erwähnt, an die erste Stelle der gesamten Industriestruktur der Kolonie gelangt ist. Dieser Aufschwung war vor allem der Initiative nordamerikanischer Textilindustrieller zu verdanken, die 1955/1956 ihre ersten Fabriken für Bekleidungsartikel in Hongkong errichteten, mit der Absicht, ihre Produkte zu Dollarpreislagen in den Vereinigten Staaten abzusetzen und gleichzeitig aus den niedrigen Produktionskosten in Hongkong Kapital zu schlagen. Als zudem die japanische Bekleidungsartikelindustrie 1957 nach Absprachen mit den Vereinigten Staaten zu einer gewissen Einschränkung ihrer Exporte nach den Vereinigten Staaten übergang, war für die amerikanischen Textilindustriellen in Hongkong der Augenblick gekommen, ihre Produktion sowie ihre Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten zu forcieren. 1959 erreichte dieser Export einen Wert von 50 Mio £ — volle 80 Prozent mehr als 1958. In den ersten fünf Monaten 1960 verzeichnete dieser Exportzweig einen Wert von 30 Mio £. Einigen amerikanischen Bekleidungsartikelwerken in Hongkong wird nachgesagt, daß sie zu den modernsten ihrer Art auf der ganzen Welt zählen.

### Die Kehrseite

Der durchschlagende Exporterfolg der Textilindustrie Hongkongs hat in den verschiedensten Absatzländern Widerstände auf den Plan gerufen. Teilweise hat man sich

vertraglich zu einer gewissen Normalisierung dieser Exporte bequemen müssen. So im Falle Großbritanniens durch den bekannten «Lancashire Pact», gemäß welchem sowohl Spinner als auch Weber sich für die Dauer von drei Jahren verpflichteten, ihre Exporte nach Großbritannien auf bestimmte Maximalmengen zu reduzieren. Die Erneuerung dieses Paktes steht gegenwärtig zur Diskussion. Auch die Bekleidungsartikelindustrie Hongkongs befindet sich in einer Art Zwangslage, nachdem sie den amerikanischen Absatzmarkt mit ihren Artikeln geradezu überschwemmt hat, so daß viele Aufträge in den letzten Monaten, wie auch gegenwärtig, storniert worden sind. Man denkt in diesem Falle an ein ähnliches Beschränkungsarrangement wie der «Lancashire Pact», und Verhandlungen sind diesbezüglich seit langem im Zuge. Die Lage der Bekleidungsartikelindustrie erweist sich in diesem Zusammenhange insofern als schwierig, als dieser Industriezweig Hongkongs zu 40 Prozent vom nordamerikanischen Absatzmarkt abhängig ist. Angesichts der kommenden Absatzbeschränkungen sucht nun dieser Sektor seine Absatzmöglichkeiten in Europa auszubauen.

Der maßlos übertriebene Export der Bekleidungsartikelindustrie Hongkongs nach den Vereinigten Staaten kann u. a. an der Tatsache gemessen werden, daß 1959 allein an Hemden 20 Mio Stück und an Hosen rund 30 Mio Stück exportiert wurden. Trotz den geschilderten Schattenseiten geht die Entwicklung der Textilindustrie in Hongkong scheinbar unaufhaltsam und unaufhaltbar weiter, um so mehr als die Regierung der Kolonie in diesem Zusammenhang weder der Textilindustrie noch anderen Industriezweigen Restriktionen auferlegt.

### Höhere Löhne

Im Laufe des letzten Jahres und der ersten sechs Monate 1960 sind die Löhne der Industriearbeiter in Hongkong um rund 15 Prozent gestiegen. Der Durchschnittslohn für ungelernete Industriearbeiter beläuft sich heute auf 2 £ und 10 Shilling — ungefähr Fr. 30.25 — pro Woche — ein Lohnniveau, das der Arbeitnehmer in Anbetracht der Lebenskosten in der Kolonie und der Genügsamkeit der meistens chinesischen Arbeiter als zufriedenstellend empfindet. Andererseits gibt dieses Lohnniveau die aufschlußreichste Erklärung für den unglaublichen Exporterfolg, auf den die Textilindustrie von Hongkong zurückblicken kann.

B. L.

## Betriebswirtschaftliche Spalte

### Praktische Anwendung des Zeitakkordes in der Weberei

**Vorbemerkung der Redaktion:** Die ERFA-Gruppe der Seidenwebereien befaßt sich seit mehreren Jahren unter anderem intensiv mit der Bearbeitung moderner Entlohnungsmethoden. Sie hat gemeinsam ein Arbeitsbewertungsverfahren entwickelt, welches den Verhandlungen zur letzten Erneuerung des Gesamtarbeitsvertrages dieser Sparte zugrunde gelegt wurde. Daran anschließend wurde für den betriebsinternen Gebrauch ein Verfahren der Persönlichkeitsbewertung ausgearbeitet. Ein zunehmendes Interesse bei den einzelnen Webereien findet darüber hinaus die Methodik der Ermittlung der optimalen Stellenzahl bei Mehrstellenbedienung (Spulerei, Weberei) mittels Zeitstudien und in der leistungsabhängigen Auszahlungsform als Zeitakkord. Anlässlich der 27. ERFA-Sitzung der Seidenwebereien hielt am 5. Juli 1960 Herr W. Baer (Seidenweberei Filzbach AG.) ein Kurzreferat über praktische Erfahrungen mit dem Zeitakkord in der Weberei, das wir im folgenden auszugsweise wiedergeben:

In letzter Zeit wurde in der Betriebswirtschaftlichen Spalte der «Mitteilungen» viel über Zeitakkord geschrieben, speziell welche Rationalisierungsmöglichkeiten sich daraus ergeben. Um diese Möglichkeiten vor Augen zu

führen, will ich Ihnen im Nachstehenden anhand eines Beispiels, welches aus der Praxis stammt, aufzeigen, in welcher Größenordnung sich diese Rationalisierungen bewirken können.

Ich glaube davon absehen zu können, den Aufbau des Zeitakkordes im einzelnen zu erklären, speziell wie man zu den Ansätzen gelangt (Zeit- und Häufigkeitsaufnahmen).

Unser Beispiel basiert auf tatsächlichen Ergebnissen einer durchschnittlichen Weberin, welche 4 Stühle bedient. Auf jedem Stuhl wurde ein anderer Artikel fabriziert, wobei die Gesamtbelastung im Durchschnitt 93 % betrug. Der Weberin wurde eine Vergütung für Unterbelastung ausgerichtet.

Um den Unterschied zwischen Zeitakkord und Geldakkord deutlich demonstrieren zu können, nehmen wir die gleichen Leistungszahlen an und berechnen diese in Zeit- und Geldakkord. Die Grundlagen für beide Beispiele sind folgende:

Ansatz der Weberin per Stunde Fr. 1.92  
dieser Ansatz setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

Grundwert	120 Punkte	
Arbeitswert	39 Punkte	(für Schaftweben)
Persönlichkeitswert	33 Punkte	

192 Punkte à 1 Rp. = **Fr. 1.92**

Tourenzahl der Stühle 140/min

Die Ansätze des Geldakkordes berechnen sich nach bisher üblicher Weise folgendermaßen:

Std./Ansatz Fr. 1.92 : 4 Stühle = Fr. 0.48 : Schußleistung/Std. beim jeweiligen Nutzeffekt = Rp. per 1000 Schüsse.

Es muß hier beigefügt werden, daß in einigen Webereien für das Drei- und Mehrstuhlsystem zu diesen Ansätzen noch ein bestimmter Prozentsatz dazu gerechnet wird, da angenommen wird, daß eine Weberin mit 3 und mehr Stühlen nicht den gleichen Nutzeffekt erreicht wie mit nur 2 Stühlen.

Frau Meier			Geldakkord			
Stuhl	Qualität	1000 Sch.	Wartezeit Std.	Art	Ansatz	Betrag
1	A	836			—,70	58.50
	82 % NE		2 3/4	W	—,48	1.30
1	B	246			—,74	18.20
	77 % NE		2	W	—,48	—,95
2	C	1196			—,69	82.55
	83 % NE		5 1/4	W	—,48	2.50
3	D	1152			—,78	89.85
	73 % NE		4 3/4	W	—,48	2.30
4	E	629			—,81	50.95
	70 % NE		10 3/4	W	—,48	5.20
4	E	416			—,81	33.70
	70 % NE		3 1/2	W	—,48	1.70
Total für 175 Arbeitsstunden (Ø 1.98)						347.70

Die Wartezeitvergütung wird in vorstehendem Beispiel durchwegs mit 48 Rp. per Stunde angenommen, was in den meisten Webereien so gehandhabt wird (Grundlohn: bediente Stuhlzahl).

Frau Meier			Zeitakkord					
Stuhl	Qual.	1000 Sch.	Vorgabezeit Min. per 1000	total Min.	Wartezeit Std.	Art	Ansatz	Betrag
1	A	836	1.9	1589				
	22,3 %				2 3/4	W	—,43	1.20
1	B	246	0.84	207				
	10 %				2	W	—,20	—,40
2	C	1196	1.62	1938				
	19,5 %				5 1/4	W	—,37	1.95
3	D	1152	2.8	3204				
	23,4 %				4 3/4	W	—,45	2.15
4	E	629	3.3	2075				
	34 %				10 3/4	W	—,65	7.—
4	E	416	3.3	1373				
	34 %				3 1/2	W	—,65	2.30
Belastungs-Vergütung				194				
Total Wartezeitvergütung					15.—			
Total Vorgabezeit		10 580 Min.						
Ansatz pro Minute		3,2 Rp.		338.50				
Total für 175 Arbeitsstunden (Ø 2.02)								353.50

Die Wartezeitvergütung berechnet sich beim Zeitakkord nach der Belastung des einzelnen Artikels. In unserm Beispiel belastet Artikel A mit 22,3 %, so daß sich bei Annahme eines Stundenansatzes von Fr. 1.92 eine Wartezeitvergütung von Fr. 0.43 aufgerundet ergibt.

Die beiden Endergebnisse miteinander verglichen ergeben folgende Leistungsfaktoren:

Zeitakkord — Ø Lohn 2.02 : Grundlohn 1.92 = Lf. 1.05  
Geldakkord — Ø Lohn 1.98 : Grundlohn 1.92 = Lf. 1.03

Nachstehend stellen wir beide Resultate, Zeitakkord, Geldakkord, umgerechnet auf 1 Meter Stoff einander gegenüber. Die Weblohnkosten je Meter ergeben folgende Resultate:

Qualität	Zeitakkord	Geldakkord
	Fr./m	
A	—,16 <sup>5</sup>	—,19
B	—,08 <sup>5</sup>	—,24
C	—,08	—,19 <sup>5</sup>
D	—,17	—,19 <sup>5</sup>
E	—,29	—,22

Die Folgerung aus dieser Gegenüberstellung ergibt sich von selbst: Die schwach belastenden Artikel werden zu hoch kalkuliert im Geldakkord, die stark belastenden zu tief. Der Unterschied zwischen den beiden Verfahren ergibt sich daraus, daß bei herkömmlicher Entlohnungsweise im Geldakkord die wirkliche Arbeitsbelastung nicht berücksichtigt wird. Sofern die Kundschaft aufmerksam ist, wird sie also den Webereien vorzugsweise die zu billig kalkulierten Artikel abkaufen. Die Seidenweberei mit Geldakkord wird so in eine Lage manövriert, in der sie zu einem großen Teil nur noch die stark belastenden Artikel fabrizieren kann. Das Betriebsergebnis wird dementsprechend negativ ausfallen.

Die Erfahrung in der Zuteilung der Ketten kann kurz zusammengefaßt werden: Durch eine ausgeglichene Belastung zeigen sich in der Weberei nicht mehr die Differenzen, wie sie früher an der Tagesordnung waren, daß sich eine Weberin abmühen mußte, um ihre Stühle in Gang zu halten, eine andere Weberin dagegen sich weniger anstrengen mußte und zudem noch infolge ihrer höhern Schußleistung den größeren Zahltag bekam. Diese Ungerechtigkeit ist mit der Anwendung des Zeitakkords und Zuteilung nach Belastung verschwunden. Selbstverständlich können die Belastungen etwas auseinander gehen, der Ausgleich kann jedoch bei Kettwechsel rasch erfolgen, da die Belastungen bekannt sind.

Die Stuhlzuteilung richtet sich nach dem Fabrikationsprogramm und den Stuhltypen (Automaten, gew. Stühle), wobei vor der Einführung des Zeitakkordes die Belastungen ermittelt und richtiggestellt werden müssen. Aus dieser Prüfung ergibt sich alsdann die optimale Stuhlzuteilung. Nach unserer Erfahrung sollte, wenn einmal die optimale Stuhlzuteilung bekannt ist, diese nicht bei jedem Kettwechsel geändert werden, vielmehr sollte versucht werden, die Belastung durch Zuweisung der jeweils geeigneten Ketten auszugleichen.

Als Schlußbemerkung ist beizufügen, daß sich der Zeitakkord nicht nur in der Weberei anwenden läßt, sondern in allen Produktionsabteilungen. Unsere Erfahrung zeigt, daß die meisten Weberplätze im Durchschnitt um 15—20 % unterbelastet sind. Sofern die Belastung richtiggestellt wird, kann das Betriebspersonal in diesem Rahmen verringert werden, wobei gleichzeitig zum Zeitakkord übergegangen werden soll.

Es reicht jedoch nicht aus, daß man die Belastungen richtigstellt und nach Zeitakkord entlohnt, sondern man sollte noch einen Schritt weitergehen und die individuellen Grundlöhne der einzelnen Arbeiter mit Hilfe einer geeigneten Persönlichkeitsbewertung festlegen. Nur dadurch können die verschiedenen Merkmale der persönlichen Qualifikation im Lohn richtig zum Ausdruck gebracht werden.

### Zauberwort Statistik

Einführung für Fernstehende in die technische Großzahlrechnung von M. Flück und G. Fust, Wattwil

(Schluß)

Der zweite Teil dieser Arbeit befaßte sich mit der variationsstatistischen Behandlung von Versuchsergebnissen und ihrer daraus resultierenden Beurteilung. Man versucht sich also Rechenschaft zu geben, inwiefern die Meßergebnisse einen Zusammenhang zwischen den verschiedenen Eigenschaften aufdecken und wie weit man diesem Zusammenhang Glauben schenken kann. Wir haben diese Zone der Unsicherheit in den Abbildungen durch Angabe der unteren und oberen Vertrauensgrenze der Mittelwerte eingezeichnet. Wie die Grenzwerte zu errechnen sind, haben wir der leicht erreichbaren Literatur und der einfacheren Lesbarkeit wegen nicht angegeben. Uns liegt nicht so sehr daran, die Rechenmethoden anzugeben, sondern die Auswirkung der statistischen Auswertung auf die Beurteilung der Ergebnisse aufzuzeigen.

Im dritten Teil wollen wir uns jener Auswertungsmethode zuwenden, die dem strengen Mathematiker nur ein mitleidiges Lächeln abzugewinnen vermag, nämlich der graphischen Analyse. Vor etwa vierzig Jahren hat Daeves Betriebszahlen durch zeichnerische Darstellung untersucht und nach einer Großzahl von Veröffentlichungen in Fachzeitschriften ist von ihm im Chemie-Verlag, Weinheim/Bergstraße, ein bescheidenes, broschiertes Bändchen über «Großzahlforschung und Häufigkeitsanalyse» erschienen. In diesem 1948 erschienenen Bändchen von ca. 60 Seiten stellen zwei routinierte Praktiker, Dr. Ing. Daeves und Dr. phil. Beckel, ohne eine einzige Formel (!) die graphische Häufigkeitsanalyse an einer Reihe verschiedenster Betriebsbeispiele in einfachster Weise dar. Diese Veröffentlichung wird jedem Praktiker die Möglichkeit geben, sich in Kürze genauer durch seine Betriebszahlen informieren zu lassen.

Als Beispiele mögen die beiden folgenden Untersuchungen dienen. Wir haben auf einer Baumwollschlagmaschine (Batteur) Zellwolle von ca. 35 mm Schnittlängeungsweise dreimal passieren lassen und daraus ein Garn Ne 20 (30 tex) gesponnen. Bei der Garnprüfung fiel uns die rauhe Garnoberfläche auf und veranlaßte uns, eine Stapelmessung durchzuführen. Aus einigen hundert Einzelfasermessungen erhielten wir das in Fig. 1 dargestellte Stapeldiagramm. Durch eine andere Darstellungsweise im sog. Häufigkeitsdiagramm Fig. 2 war die Zusammensetzung des Fasermaterials hinsichtlich Faserlänge und der Schluß auf die Ursache der stark verletzten Fasern bald gefunden, nachdem die Häufigkeitsdiagramme der aus dem Wickel entnommenen Proben dasselbe Bild ergeben hatten. Die Kanten der Schlagschienen waren stark brauig und rau und wirkten daher auf das schlag- und quetschempfindliche Zellwollmaterial schädigend.

In einem ähnlichen Fall konnte durch Ausmessen der Flächen unter den einzelnen Höckern im Häufigkeitsdiagramm nicht nur der Nachweis einer Mischung von langstapligem und kurzstapligem Material nachgewiesen, sondern sogar das Mischungsverhältnis angegeben werden. Allerdings muß betont werden, daß ein großer Stichprobenumfang und eine Anzahl Vergleichsdiagramme verfügbar sein muß, wenn derartige Schlußfolgerungen zu ziehen sind, denn in der Regel folgt ein unangenehmes Nachspiel.

Wie im vorangegangenen Beispiel die Frage nach der Zusammensetzung (Verteilung) aus der Zeichnung erleichtert wird, können die statistischen Kennzahlen wie Mittelwert, mittlere quadratische Abweichung und statistische Sicherheit oder die Vertrauensgrenzen ebenfalls leicht aus der Zeichnung herausgelesen werden. Zu diesem Zweck wird ein mit einem speziellen Raster bedrucktes Wahr-

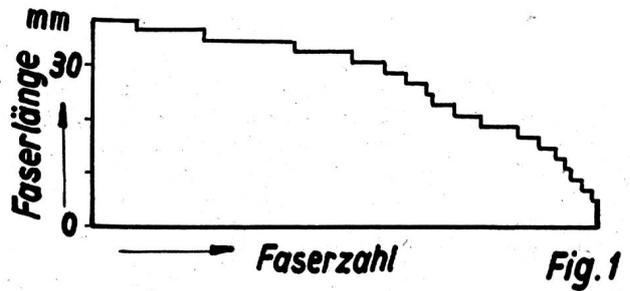


Fig. 1

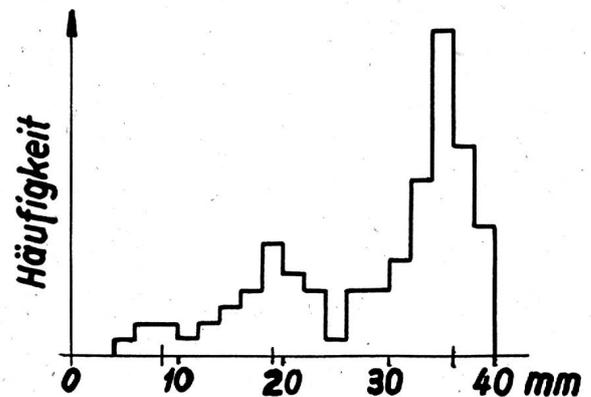


Fig. 2

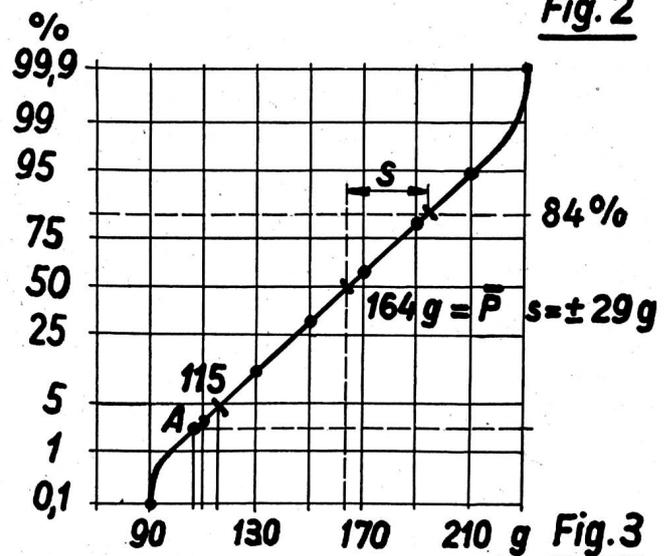


Fig. 3

scheinlichkeitspapier (Lieferant: Erni, Leuch & Co, Bern) verwendet, auf dem die S-förmige Summenkurve einer Idealverteilung (Gaußverteilung) zu einer schiefen Geraden wird. Liegen die Meßpunkte nicht auf einer Geraden, dann weiß man, daß das Gaußgesetz nicht zutrifft und sowohl der Mittelwert als auch der errechnete Streuungswert in ihrer Aussagefähigkeit eingeschränkt sind. Im folgenden Beispiel einer Garnfestigkeitsmessung sei diese Auswertung vorgeführt.

Die Meßwerte werden zunächst in Klassen gleicher Wertdifferenz eingeteilt und der Klassenendwert tabelliert, also 90—110 g, 110—130 g usw.

Klassenendwert	Zahl der Messungen	Häufigkeit in %	Aufsummiert %
110	2	3,5	3,5
130	5	8,8	12,3
150	11	19,3	31,6
170	16	28,1	59,7
190	12	21,0	80,7
210	8	14,0	94,7
230	3	5,3	100,0

Total N = 57

Nachdem die Zahl der Messungen pro Klasse prozentual zur Gesamtzahl der Messungen errechnet und fortlaufend von oben nach unten in der letzten Kolonne summiert ist, kann die Aufzeichnung ins Wahrscheinlichkeitsnetz (Fig. 3) erfolgen. Am unteren Rand werden die Festigkeitsendwerte jeder Klasse aufgezeichnet und darüber beim jeweiligen Prozentsatz aus der letzten Kolonne eingetragen. Liegen die Punkte innerhalb 5—95 % in einer Geraden, dann liest man den Mittelwert unter dem Schnittpunkt mit der waagrechten Linie bei 50 % ab. Die Ablesung der mittleren quadratischen Abweichung  $s$  erfolgt durch Differenzbildung zwischen den Schnittpunkten der Geraden mit der 50 %- und 84 %-Linie. Zieht man beim Schnittpunkt der Geraden mit der 5 %-Linie eine Senkrechte, dann erhält man die untere Vertrauensgrenze für 95 % aller Meßwerte. Dieser Wert wird heute zur Qualitätsbezeichnung der Garne anstelle des Mittelwertes immer mehr gebraucht, denn letztlich interessiert den Weber nicht so sehr der Mittelwert der Festigkeit, sondern die untere Festigkeitsgrenze, die ein Minimum

an Zufälligkeit aufweist. Die Vertrauensgrenze des Mittelwertes, also die Zuverlässigkeit des Mittelwertes, läßt sich mittels Teilung des Abstandes von Punkt A bis  $\bar{P}$  durch die Quadratwurzel der Zahl der Messungen leicht errechnen; es läßt sich vermuten, daß die Zahl der Messungen die Zuverlässigkeit der Aussage erhöht.

Man erkennt bei ruhigem Studium der beschriebenen Methode, daß diese im Vergleich zu den heute allgemein verbreiteten Zahlenturnereien bei gleichem Informationswert sehr einfach ist und einen überraschend großen Informationsumfang hervorbringt. Welche Methode und bis zu welchem Grade an Raffinement sie zur Anwendung gelangen soll, ist eine Ermessensfrage, die mit den Risiken abzuschätzen ist, die man einzugehen gedenkt. Für die Textilindustrie aller Sparten und der verschiedensten Anwendungsbereiche haben Graf und Henning ein ausgezeichnetes Buch über «Statistische Methoden bei textilen Untersuchungen» im Springer-Verlag veröffentlicht. Jedem aber, der ohne große mathematische Vorkenntnisse das spannende Gebiet der Statistik kennen lernen und im Betrieb zur Anwendung bringen will, sei das früher erwähnte Bändchen von Daeves und Beckel empfohlen und gleich mit auf den Weg gegeben, es nicht in einem Abend lesen zu wollen, sondern Seite für Seite tagsüber im Betrieb durchzuexerzieren, denn nur was sich im Alltag bewährt, ist für unsere Arbeit gut genug. Die Wahl der Mittel ist keine objektive, sondern eine subjektive Angelegenheit, d. h. auch im vorliegenden Fall entscheidet die Geschicklichkeit in der Anwendung der einzelnen Methoden über den Erfolg und nicht die Methode «an sich».

## Spinnerei, Weberei

### Zetteln - Schären

Von J. Eichholzer, Uzwil (SG)

Mit diesem Artikel möchten wir kurz die beiden Arbeitsprozesse «Zetteln — Schären» in Erinnerung rufen und auch gleich erklären, wo nach unserer Ansicht das eine oder andere System bei *buntgefärbten* Stapelfaserketten in Frage kommt.

#### Das Zetteln

Dieser Prozeß ist in der Herstellung von Rohbaumwollzetteln bestens eingeführt und auch angebracht. Um Webketten von z. B. je 6000 Fäden in 140 cm Breite zu erhalten, werden von einem Zettelgatter mit 600 Fäden 10 Zettelwalzen zu je 600 Fäden in je 140 cm Breite hergestellt. Es ist klar, daß bei der geringen Anzahl Fäden auf diese Breite eine große Länge auf jede Walze gebracht werden kann, die je nach Garnnummer und Scheibendurchmesser der Zettelwalze begrenzt ist und dementsprechend bei 15 000 bis 30 000 m liegen kann.

Der Arbeitsvorgang variiert nur unwesentlich von Betrieb zu Betrieb, je nach dem zur Verfügung stehenden Maschinenpark. Grundsätzlich sieht er wie folgt aus:

Jede der 10 Zettelwalzen wird an der Zettelmaschine sorgfältig abgeklebt, um die Fadenordnung aufrecht zu erhalten und um ja keinen Faden zu verlieren. Die zehn Walzen werden dann in einem Walzengatter der Schlichtmaschine vorgelegt. Die Fadenfelder der Walzen werden eingangs Schlichtmaschine zusammengefaßt. Das Aufteilen des Gesamtfadenfeldes nach dem Trockenfeld geschieht in der Weise, daß Teilschnüre zwischen den einzelnen Zettelwalzen eingelaufen lassen werden. Der Expansionskamm am Ende der Schlichtmaschine wird nun ins Gesamtfadenfeld eingestochen. Unregelmäßigkeiten werden von Hand ausgeglichen. Ist dies soweit, haben wir total 6000 Fäden auf 140 cm Breite. Diese können nun auf Webbäume aufgewickelt werden. Wenn auch der einzelne Webbaum große Flanschen mit bis zu 800 mm Durchmesser aufweist, so

werden kaum mehr als 3000 m der vorerwähnten Kette Platz haben. Aus Zettellängen von 15 000 bis 30 000 m können also 5 bis 10 Webketten hergestellt werden. Jede einzelne Webkette wird nun auf der Schlichtmaschine abgeklebt, worauf dann aus der Kluppe angeknüpft wird. Bei heiklen Rohbaumwollketten wird oftmals aus Vorsicht eine 1:1-Rispe eingelesen.

Bei bunten Ketten verhalten sich die Arbeitsvorgänge grundsätzlich gleich, doch kommt die Erschwerung hinzu, günstige Fadenzahlen der einzelnen Farben zu erhalten. Wenn wir wieder das Beispiel mit 6000 Fäden total wählen wollen und uns dabei vorstellen, daß wir in der Webkette einen gleichmäßigen Rapport von z. B. 6 Fäden weiß und 6 Fäden rot haben, so stellt man am einfachsten 5 Zettel weiß und 5 Zettel rot her. Man löst die Zettlerei am einfachsten, wenn man 2 Zettelmaschinen engagiert, sofern diese vorhanden sind. Sollte dies nicht der Fall sein, so läßt sich ein Umstecken nicht vermeiden.

Bei komplizierten Rapporten und mehreren Farben läßt es sich nicht umgehen, daß man manchmal zwei und mehr Farben auf die gleiche Walze laufen lassen muß, wodurch dann die Arbeit in bezug auf Kontrolle sehr erschwert wird. Auch ist es dann unbedingt notwendig, daß die einzelnen Fäden rapportmäßig in den Expansionskamm eingelesen werden, was sehr zeitraubend ist. Eine Farbteilung mit den Teilstäben ist dann auch nicht mehr möglich. Ferner muß immer die genaue, in der Webkette enthaltene Fadenzahl jeder Farbe auf dem Gatter vorhanden sein, was oft in der Beschaffung der Farbkonen vermehrte Umtriebe, Teilung einer gewissen Anzahl Farbkonen oder dann Resten nach sich zieht. Nicht jede Garnart, z. B. mehrfache Garne, muß geschlichtet werden. Es muß demzufolge eine separate Bäummaschine vorhanden sein — es sei denn, daß trocken durch die Schlichtmaschine gefahren wird.