

Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie
Band: 53 (1946)
Heft: 9
Rubrik: Spinnerei-Weberei

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: 13.10.2024

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

kombinierte Farben wie ein neues Blau-grün genre Paon und ein bleu violacé, die, trotzdem sie in früheren Kollektionen in ähnlicher Art aufgetreten sind, sich doch

von den bisherigen anscheinend gleichen Farben stark unterscheiden, vorausgesetzt, daß sie absolut muster-konform geliefert werden. W. St.

Spinnerei-Weberei

Ueber die Vorausberechnung des Nutzeffektes bei Webstühlen

Von Betriebsleiter Walter Schmidli

Im Webereibetrieb ist die Bemessung der Arbeitsleistung, die Errechnung der Lohngrundlagen und als Unterlage für die Kalkulation die Höhe des Nutzeffektes von Wichtigkeit.

Der Nutzeffekt ist das Verhältnis der tatsächlich geleisteten Arbeitsmenge zu der theoretisch möglichen Arbeitsmenge.

Die tatsächliche Arbeitsmenge wird nach der Zahl der eingetragenen Schußfäden oder was dasselbe ist, nach der Zahl der Umdrehungen der Kurbelwelle gemessen.

Allgemein errechnet sich der Nutzeffekt bei Webstühlen zu:

$$N = \frac{\text{geleistete Schußzahl}}{\text{theoretische Schußzahl}}$$

wobei die theoretische Schußzahl in der Arbeitsstunde ist:

$$\text{Drehzahl/Min.} \times 60 = n \times 60$$

Bezeichnet man die geleistete Schußzahl mit „S“, so ist der Nutzeffekt für die Arbeitsstunde:

$$N = \frac{S}{n \times 60}$$

Zur Ermittlung der tatsächlichen Leistung dient der Schußzähler. Die Schußzähler sind in verschiedenen Ausführungsformen vorhanden. Sie werden so am Webstuhl angebracht, daß sie durch ein Zählwerk die Umdrehungen der Kurbelwelle fortlaufend zählen.

Diese Methode der Leistungserfassung ist aber immer nur nachträglich möglich, d. h. sie kann erst nach Ablauf der Arbeitsleistung angewendet werden.

Soll für die Kalkulation einer Ware oder zur Ermittlung des Lohnsatzes der Nutzeffekt vorausbestimmt werden, so ist man auf allgemeine Schätzungen oder auf Vergleiche mit früher angefertigten ähnlichen Waren angewiesen.

Die Methode enthält aber außerdem noch einen Nachteil. Sie berücksichtigt nur das Drehzahlverhältnis, nicht aber die tatsächliche Arbeitsleistung des Webers. Es ist z. B. sehr leicht möglich, daß ein Weber bei günstigeren Verhältnissen mit geringerer Leistung einen besseren Nutzeffekt erreicht als ein Weber mit schwierigeren Verhältnissen bei größerer Leistung.

Um einen Maßstab für den bei gegebenen Verhältnissen möglichen Nutzeffekt zu haben, ist es also wünschenswert, den möglichen Nutzeffekt voraus berechnen zu können.

In nachstehenden Ausführungen soll die Art einer solchen Vorausberechnung dargestellt werden. Geht man nicht von der Drehzahl, sondern von der Laufzeit des Webstuhles aus, so ergibt sich der Nutzeffekt zu:

$$N = \frac{\text{Laufzeit des Webstuhles} - \text{Stillstände}}{\text{Laufzeit des Stuhles}}$$

Diese Zeiten werden am besten in Stuhlsekunden ausgedrückt.

Die regelmäßigen Stillstände sind:

1. Stillstände durch Schützenwechsel
2. „ „ Kettfadenbruch
3. „ „ Schußfadenbruch
4. „ „ Verlustzeiten
5. sogenannte Zusatzstillstände.

Verlustzeiten sind solche Stillstände, die beim Mehrstuhlsystem dadurch entstehen, daß auf einem Stuhl ein Stillstand eintritt, während der Weber noch an einem anderen Stuhl beschäftigt ist.

Zusatzstillstände sind Stillstände von kürzerer Dauer, die unregelmäßig aus verschiedenen Gründen auftreten. Bezeichnet man:

die Laufzeit für eine Stunde in Stuhlsekunden mit t
die Zahl der Schützenwechsel mit W

die Zeit für einen Schützenwechsel mit z

die Zahl der Kettfadenbrüche mit K

die Stillstandszeit für einen Kettfadenbruch mit d

die Verlustzeit mit u

die Zusatzstillstände mit v

so stellt sich die Formel wie folgt dar:

$$N = \frac{t \times \text{St} - W \times z \times \text{St} - K \times d \times \text{St} - u - v}{t \times \text{St}} \times 100 \quad (1)$$

Untersucht man die einzelnen Werte dieser Formel, so findet man nachstehende Verhältnisse. Die Zahl der Schützenwechsel ist abhängig von der Drehzahl des Stuhles je Min., der Blattbreite der Ware und von der Länge des auf einer Schußspule enthaltenen Schußgarnes.

Bei gleichbleibender Größe der Schußspule ändert sich die Länge mit der Garnnummer.

Die Anzahl der Schützenwechsel für einen Stuhl in der Stunde errechnet sich aus der Formel:

$$W = \frac{1 \text{ Stunde}}{\text{Laufzeit des Schützen}} = \frac{3600 \text{ Stuhlsekunden}}{\text{Laufzeit des Schützen}} \quad (2)$$

Die Laufzeit des Schützen ist:

$$\frac{L \times 100 \times 60}{n \times b} = \text{Stuhlsekunden} \quad (3)$$

Darin bedeutet:

L = Garninhalt des Schützen in Meter

n = Umdrehungen der Kurbelwelle in der Minute

b = Blattbreite der Ware in cm.

Dieser Wert in die Formel 2 eingesetzt ergibt:

$$W = \frac{3600 \times n \times b}{L \times 100 \times 60} = \frac{0,6 \times n \times b}{L} \quad (4)$$

Die Anzahl der Kettfadenbrüche ist abhängig von der Qualität und der Beanspruchung des verarbeiteten Materials und der Anzahl der vorhandenen Kettfäden. Eingehende Beobachtungen in der Praxis ergaben, daß die Kettfadenbruchzahl in der Baumwollroh- und Buntweberei für 1000 Kettfäden je Stunde zwischen 0,6 und 1,6 Fadenbrüchen schwankten. Die meisten Werte lagen jedoch um 1 herum.

Es kann also der Wert $k=1$ Kettfadenbruch 1000 Fäden und Stunde als gute Unterlage für die Schätzung der voraussichtlichen Kettfadenbruchzahl verwendet werden.

Die Gesamtzahl der Kettfadenbrüche je Stunde ergibt sich also zu:

$$K = \frac{F \times k \times \text{St}}{1000} \quad (5)$$

darin bedeutet F die Gesamtfadenzahl einer Kette, St die Anzahl der Webstühle wie oben.

Der Wert u für die Verlustzeiten steigt in der Hauptsache mit der Stuhlzahl und der Fadenbruchzahl. Durch Beobachtungen konnte nachstehende Formel dafür gefunden werden.

$$u = \frac{\text{Summe der Stühle}}{2 \times \text{Stuhlzahl}} \times \text{Kettfadenbruchzahl} \quad (6)$$

Setzt man den ersten Faktor der Formel = S , und für die Kettfadenbruchzahl die Formel 5 und d als Zeit für einen Kettfadenbruch ein, so erhält man:

$$u = \frac{S \times F \times k \times d \times St}{1000} \quad (6a)$$

Der Wert v für die Zusatzstillstände besitzt keine feststehende Abhängigkeit. Durch Beobachtungen wurde er jedoch zu 1/5 der gesamten Kettfadenbruchzahl ermittelt:

Es kann also gesetzt werden:

$$v = \frac{0,2 \times F \times k \times d \times St}{1000} \quad (7)$$

Für die Werte z = Zeit für einen Schützenwechsel und d = Zeit für 1 Kettfadenbruch, wurden ebenfalls die Zeiten durch Beobachtungen ermittelt. Es ergab sich:

z = 15 Sekunden im Durchschnitt

d = 45 Sekunden im Durchschnitt.

Setzt man die Formeln 4, 5, 6, 7 in die Formel 2 ein, so erhält man:

$$N\% = \frac{3600 \times St \frac{0,6 \times n \times b}{L} \times 15 \times St - \frac{F \times k \times 45 \times St}{1000}}{3600 \times St} - \frac{S \times \frac{F \times k \times 45 \times St}{1000} - \frac{0,2 \times F \times k \times 45 \times St}{1000}}{3600 \times St} \times 100$$

Wird diese Formel vereinfacht und setzt man k = 1 je tausend Kettfäden, so erhält man

$$N\% = \frac{3600 \times St - St \times 9 \times \frac{n \times b}{L} - \frac{St \times F}{1000} \times 54 + S \times 45}{3600 \times St} \times 100$$

Setzt man für 3600 × St die Bezeichnung A, für St × 9 die Bezeichnung B, für St (54 × S × 45) die Bezeichnung C, so erhält man:

$$N\% = \frac{A - B \times \frac{n \times b}{L} - \frac{F}{1000} \times C}{A} \times 100$$

Um die Rechnung zu vereinfachen, wurde für die Werte A, B, C die nachstehende Tabelle für die Stuhlzahlen 1—10 errechnet.

Stuhlzahl	A	B	C
1	3 600	9	76,5
2	7 200	18	176
3	10 800	27	297
4	14 400	36	402
5	18 000	45	607
6	21 600	54	798
7	25 200	63	1008
8	28 800	72	1244
9	32 400	81	1498
10	36 000	90	1810

Wie schon vorher erwähnt, wurde der Wert C berechnet unter der Annahme, daß je 1000 Kettfäden 1 Kettfadenbruch in der Stunde auftritt. Liegen besondere Verhältnisse vor, so muß der Wert C noch mit einem Faktor, der den wirklichen Verhältnissen entspricht, multipliziert werden.

Beispiel zur Anwendung in der Praxis:

Es sei gegeben: Fadenzahl je Kette = 1600, Fadenlänge je Schußkops = 700 m, Blattbreite = 86 cm, Touren des Stuhles = 150 in der Minute. Vierstuhlsystem.

Es ergibt sich somit unter Benutzung der Tabelle:

$$N\% = \frac{14400 - 36 \times \frac{150 \times 86}{700} - \frac{1600}{1000} \times 402}{14400} \times 100 = 89\%$$

Ausstellungs- und Messe-Berichte

Ein englisches Urteil: Die Schweiz ist führend für die Rayon-Veredler der Welt

Die Juni-Ausgabe der sehr angesehenen englischen Textilfachschrift „Silk and Rayon“ enthielt einen umfangreichen Aufsatz über die im vergangenen Frühjahr in England veranstaltete Markt-Forschungs-Ausstellung, an welcher Textilerzeugnisse aus allen Ländern zu sehen waren. Bei der kritischen Würdigung des Ausstellungsgutes scheinen die schweizerischen Erzeugnisse allgemein aufgefallen zu sein, denn die genannte Fachschrift bezeichnet die Schweiz als führend für die Rayon-Veredler der Welt. Die englische Fachschrift schreibt unter der obigen Ueberschrift:

„Es ist in dieser textilhungrigen Welt so einfach, unsere beschränkte Produktion in Rayongeweben abzusetzen, so daß wir leicht geneigt sind, selbstzufrieden zu werden, und uns eine falsche Idee machen von unserm Stand gegenüber andern textilerzeugenden Ländern. Wenn britische Rayon-Veredler ein wenig bequem oder selbstzufrieden waren, so dürfte die Baumwoll-Marktforschungs-Ausstellung ganz zweifellos einiges von dieser Selbstzufriedenheit wankend gemacht haben. Es gab Muster, die in den Farben, Dessins und Stilzentren zehn verschiedene Länder vertreten haben und wir können von jedem einzelnen dieser Länder etwas lernen. Sogar Neulinge wie Kolumbien und Mexiko haben lebendige Ideen in Textildessins, die wie kaum etwas anderes uns helfen werden, den südamerikanischen Ausblick zu verstehen. Um wirkliche Fortschritte zu sehen, müssen wir uns aber den spitzfindigeren gewerbetreibenden Ländern zuwenden. Die Schweiz ist vielleicht bevorzugt, weil sie von den Verpflichtungen, Kriegstextilprodukte zu erzeugen, nicht erfaßt wurde und tatsächlich übertreffen im Ganzen die Schweizer Muster in Qualität, Einbildungskraft und Schönheit die Erzeugnisse aller andern Länder. Die Reihen bedruckter Schweizer Kunstseidenstoffe nahmen manch führendem britischen Zeichner und Textilverkäufer den Atem.

Der hervorragende Fortschritt in den schweizerischen Mustern liegt in der Frische und Ungewöhnlichkeit der Färbung und der wundervollen Technik ihrer Drucker. Sie scheinen mit einer ganzen Anzahl von neuen Tönen vorangegangen zu sein, welche zu den britischen Farbkarten in keinem Vergleich stehen. Die neuen Töne sind sämtliche „Freitöne“, weit weg von den vollen Grundfarben, dafür aber von einer scharfgetrennten Härte. Es gibt ein helles Blau, das etwas voller ist als Eisblau und eliche entzückende Töne von Grün, in denen etwas Khaki erscheint. Rehfarben und Beige sind von derselben charakteristischen, unbeschreiblichen Härte. Es gibt Leute, die sie mit „neutralen Tönen“ bezeichnen würden; aber sie haben eine Scharfheit und Klarheit, die mit dem Worte neutral nicht zu verbinden sind. Auch die Wahl der Kombinationen zeigt Frische und Einbildungskraft. Die Kontraste sind ungewöhnlich. Besonders gute Verwendung finden weiße Drucke auf diesen bunten Gründen.

Die Dessins selbst sind einfach genug, und es ist ausschließlich die Farbenzusammenstellung, welche ihnen einen besondern Platz einräumt. Ein großes Verdienst gehört den Schweizer Druckern; aber sie hätten nicht solch hervorragende Ergebnisse erzielen können ohne den sehr hohen Weberstand. Wir hörten viel über den Fortschritt der Schweizer Textilmaschinen-Industrie in den letzten Jahren. Ihre Webstühle haben einen sehr hohen Standard erreicht, und es sind auch Fortschritte gemacht worden in der Verarbeitung von feinen Viskosegarnen. Die gezeigten Muster von glatten Geweben sind von ausgezeichneter Regelmäßigkeit, und nach dem Griff (wir konnten diese Erzeugnisse nicht analysieren, da es nur sehr wenige verfügbare Muster hatte) schien es, als ob sie aus feinsten Viskosefasern wären.

Der hohe Stand der Schweizer Stoffdruckerei beschränkt sich jedoch nicht nur auf Kleiderstoffe. Es