

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 79 (1972)

Heft: 2

Rubrik: Technik

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: 12.01.2026

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

Technik

Eine neue Hochleistungs-Schützenwebmaschine

Allgemeines

In den letzten vier Jahren sind noch mehr Greifer- und Düsenwebmaschinen auf dem Markt erschienen. Die meisten prominenten Maschinenherstellerfirmen waren daher anlässlich der ITMA 71 in der Lage, der Textilindustrie sowohl konventionelle als auch schützenlose Webmaschinen anzubieten.

Zugunsten der schützenlosen Webverfahren zählen gemäß den bisherigen Erfahrungen hauptsächlich

- die Elimination der zentralen Schusspulerei samt den dazu erforderlichen Arbeitskräften;
- die teilweise höhere Schussmeterleistung;
- und der Produktionsanstieg pro Quadratmeter Web-
saalgrundfläche.

Mit dem Einsatz von schützenlosen Produktionsmaschinen müssen die Webereibetriebe allerdings die nachstehend verzeichneten Umstände in Kauf nehmen:

- einen hohen Investitionsaufwand; Greifer- und Düsenwebmaschinen kosten zurzeit das Doppelte, bei Projekt-Webmaschinen ist gegenüber den Schützen-Webautomaten ein dreifacher Anschaffungspreis in Rechnung zu stellen;
- längere Umrüstzeiten, welche sich speziell bei der Fertigung von mittelgrossen und Kurzpartien ungünstig auswirken;
- begrenzte Flexibilität — z. B. bei der Verarbeitung von feinen Stapelfasergarnen oder hochgedrehtem Schussmaterial ergeben sich Schwierigkeiten. Die Herstellung von Drehergeweben ist zurzeit gar nicht möglich.
- die mit den traditionellen Webkanten versehenen Stoffe werden auf verschiedenen Absatzgebieten, beispielsweise von vielen Hemden-Konfektionsbetrieben und im Detailhandel, immer noch bevorzugt.

Hauptsächlich in den vorerwärmten Argumenten liegt die Begründung, dass die Schützen-Webmaschinen für zahlreiche Textilbetriebe einen unerlässlichen und optimalen Produktionsfaktor verkörpern, eine Gegebenheit, die durch unzählige Beispiele aus der Praxis bestätigt wird.

Der anhaltende Bedarf nach solchen Webmaschinen erstreckt sich sozusagen auf alle Industriestaaten und die meisten Entwicklungsländer. In der japanischen Textilindustrie ist sogar ein gesteigertes Bedürfnis nach solchen Fertigungsmaschinen zu verzeichnen. Offensichtlich aus dieser Motivation haben dort zwei bedeutende Maschinenfabriken unlängst Fabrikationslizenzen für den Bau von Spulenwechsel-Webmaschinen schweizerischer Provenienz erworben.

Textilkonzerne in Staaten mit dem höchsten Lohnniveau (beispielsweise in den USA) bestellen nach wie vor versatile Hochleistungs-Schützenwebmaschinen in grossen Stückzahlen.

Zahlreiche Textilunternehmen in Europa sind infolge ihrer Produktionsstruktur auf den Einsatz von Schützenwebmaschinen angewiesen. Der grösste westdeutsche Textilkonzern im Sektor Feingewebe hat kürzlich die Erzeugung von Standardartikeln aufgegeben und seine Aktivität auf hochwertige und modische Erzeugnisse verlagert. Nach einer Periode intensiver Versuche mit Spulenwechsel- und schützenlosen Produktionsmaschinen und der Ausarbeitung von weitläufigen Rentabilitätsberechnungen, entschloss sich diese Firma dann schlussendlich zum Kauf von 500 Schützenwebmaschinen.

Im Hinblick auf die geschilderte Sachlage hat die Aktiengesellschaft Adolph Saurer, Arbon, ein dynamisches Team von Konstrukteuren eingesetzt, mit dem Vorhaben, die in der bestbewährten Schützenwebmaschine Typ 100 WT vorhandenen Leistungsreserven hundertprozentig auszuschöpfen.

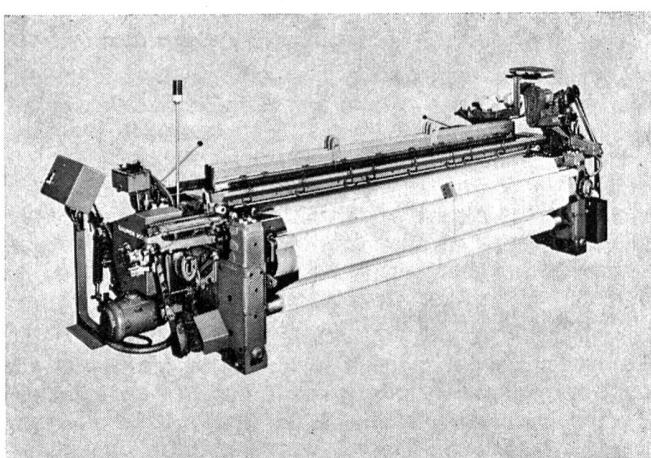
Als Resultat einer intensiven Entwicklungsarbeit entstand die Webmaschine SAURER 300 versa-speed, eine Neuschöpfung, welche die Firma Saurer auf ihrem Ausstellungsstand an der ITMA 71 in Paris erstmals der interessierten Fachwelt präsentieren konnte. Diese Schützenwebmaschine ist gekennzeichnet durch eine Reihe von interessanten Konstruktionslösungen und wesentlich höher liegenden Betriebsdrehzahlen.

Konstruktionsmerkmale

Folgende Hinweise geben näheren Aufschluss über den heutigen Entwicklungsstand:

Antrieb

Die Maschine wird mit einem normalen Drehstrommotor mittels 2 Gummikeilriemen angetrieben. Die weitere Kraftübertragung erfolgt vom Schwungrad aus über eine Magnetkupplung. Eine elektromagnetische Scheibenbremse lässt die Maschine schnell und präzis anhalten. Der lang-

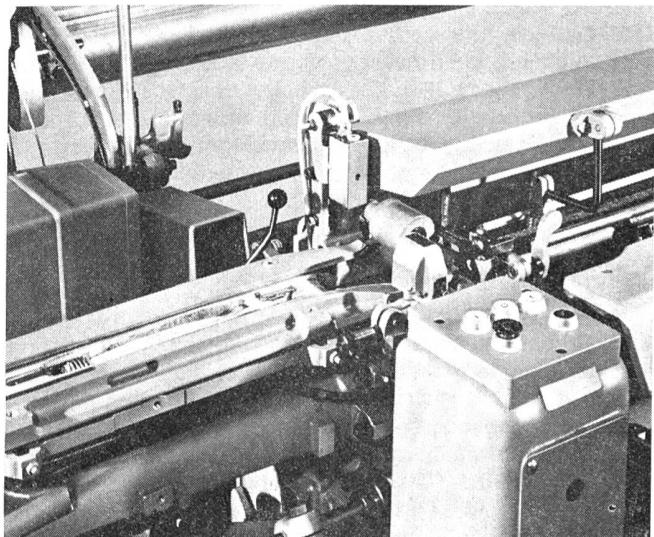


Einschützige Automaten-Webmaschine SAURER 300 versa-speed

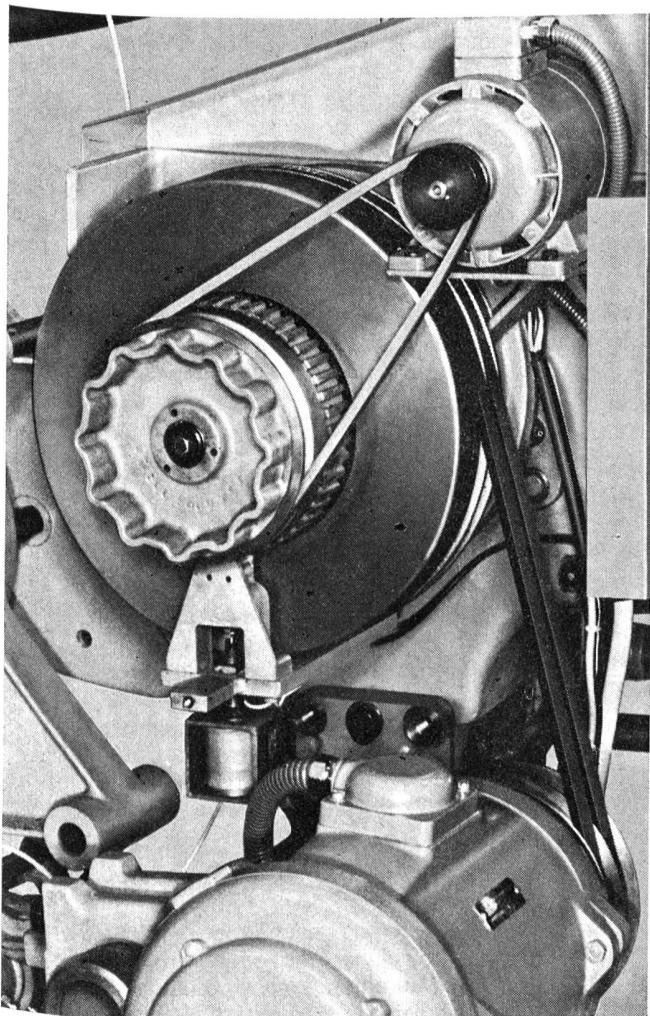
Same Vor- und Rückwärtlauf wird durch einen kleindimensionierten Separatmotor bewerkstelligt. Eine verstellbare Motor-Keilriemenscheibe ermöglicht die Einstellung der optimalen Webmaschinendrehzahl innerhalb dem erforderlichen Variationsbereich.

Bedienung

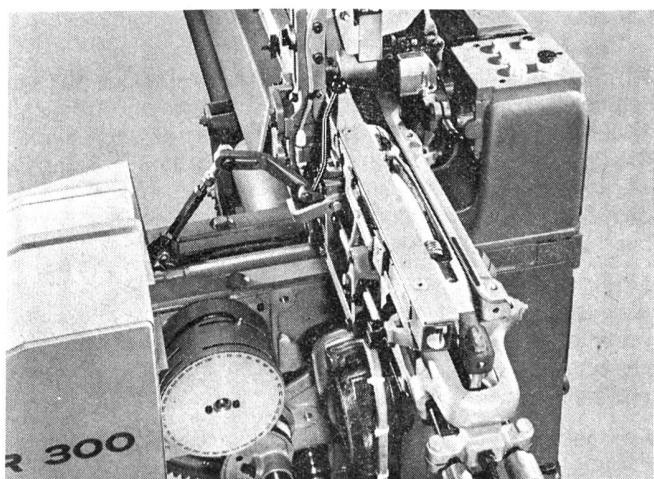
Sämtliche Funktionen wie Start, Stop, langsamer Vor- und Rückwärtlauf sowie der Einzelschusseintrag werden mittels Durckknopftasten betätigt. Die neu konzipierte Druckknopfsteuerung, kombiniert mit einer optischen Signalanlage, hat in der Praxis sofort guten Anklang gefunden. Damit wurden auch die mit der früher üblichen Handhebelbedienung verbundenen Hemmungen des Anlern-Weberpersonals beseitigt. Fehlmanipulationen sind nahezu ausgeschlossen. Bei Schussbruch erfolgt automatischer Ladenrücklauf in hinterste Stellung. Gleichzeitig gewährleistet diese Steuerung kürzere Handzeiten und geringere Arbeitsbelastung.



Bedienungstasten



Antrieb (ohne Verdeck)



Schützenkasten

Schützenflugüberwachung

In Berücksichtigung der bekannten Unvollkommenheiten von Fest- und Losblattvorrichtungen hat SAURER die Webmaschine 300 versa-speed mit einer elektronischen Schützenlaufkontrolle ausgestattet. Die realisierte Lösung verbürgt die Geschwindigkeitsüberwachung fast auf der ganzen Laufstrecke sowie einen vergrösserten Kurbelwinkel für den Schützendurchgang. Bei gleichbleibender Schützengeschwindigkeit lassen sich grössere Schussmeterleistungen verwirklichen.

Schützenauflistung

Langfristig durchgeführte Versuche ergaben, dass Bremszungen mit einer gewissen Massenträgheit gegenüber den

leichten Holzbremszungen bedeutend günstigere Resultate zeitigen. Die vorliegende Aufhaltung ist daher gekennzeichnet durch zwei gesteuerte Metall-Bremselemente und einen Hydraulikpuffer, welche den Schützen weich und sicher abbremsen. Die Klemmwirkung der Bremsorgane wird während dem Abschuss des Schützens (oder durch Handbetätigung beim Herausnehmen des Schützens) mechanisch aufgehoben.

Zentralschusswächter

Die Schuss-Ueberwachungsorgane zeichnen sich durch leichte Regulierbarkeit und hohe Betriebszuverlässigkeit aus. Es handelt sich um ein mechanisch-elektronisches Ueberwachungsaggregat mit einer oder zwei Schussgabeln, welches auch im Bereich von 260 Touren pro Minute einwandfrei funktioniert. Bei Schussfadenbruch erfolgt durch die elektronische Impulsübertragung eine Sofortausstellung mit anschliessendem Webladenrücklauf in das Offenfach.

Spulenwechsel-Automat

Je nach Bestellvorschrift wird die einschützige Webmaschine SAURER 300 versa-speed mit einem Trommelspulenmagazin oder mit dem Unifil-Apparat ausgestattet. Die letztgenannte Kombinationsvariante geniesst gegenwärtig eine stets zunehmende Wertschätzung, weil sich damit die Schusspulereiabteilung und der damit verbundene Personalaufwand vermeiden lässt.

Eine bemerkenswerte Vervollkommnung an der Wechsel-einleitung bedeutet die neuartige Schützen-Positionüberwachung, womit die Kontrolle der Schützenbereitschaftsstellung vor der Spulenauswechselung in beiden Richtungen gewährleistet ist.

Schmierung

Eine automatische Drucköl-Zentralschmierung gehört zur Standardausrüstung der Schützen-Webmaschine SAURER 300 versa-speed.

Elektronik

Die Elektronik ist ein in die Maschinenkonzeption fest einbezogener Bestandteil. Sie verbürgt in erster Linie eine perfekte Schützenüberwachung. Zentralschusswächter, Schussfühler und der elektrische Kettfadenwächter sind ebenfalls mit der Elektronik verbunden. Eine zusätzliche Anschlussstelle steht für eine computergesteuerte Datenerfassung zur Verfügung.

Leistung

Mit dem vorerwähnten Entwicklungsaufwand wurde die Voraussetzung geschaffen, dass die neue Schützenwebmaschine mit Produktionsergebnissen aufwarten kann, welche gegenüber dem früheren Leistungsniveau je nach nutzbarer Blattbreite 20 bis 30 % höher liegen. Gleichzeitig erreichen oder übertreffen die erzielten Resultate die Schussmeterleistung von Stangengreifer-Webmaschinen.

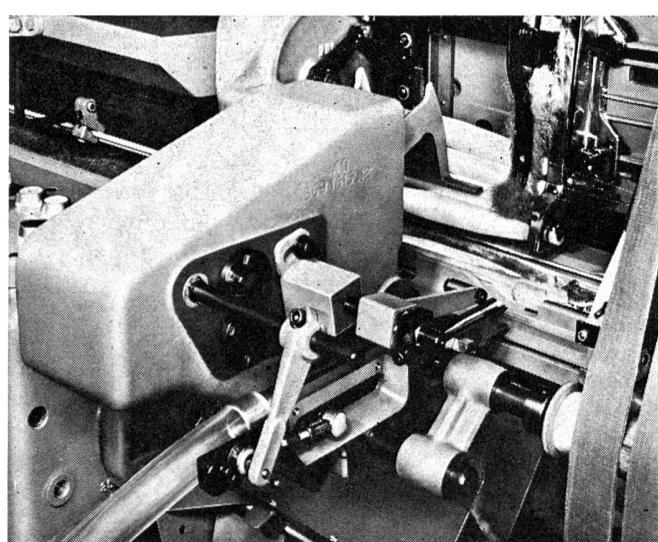
Das vom SAURER-Konstruktionsteam seinerzeit programmierte Fortschrittsziel wird in den meisten Webereibetrieben vollkommen erreicht. Ein Faktum, das in den nachstehend aufgeführten Beispielen aus der Praxis seine Bestätigung findet.

Die Betriebsdrehzahlen von einschützigen Webmaschinen SAURER 300 versa-speed liegen bei:

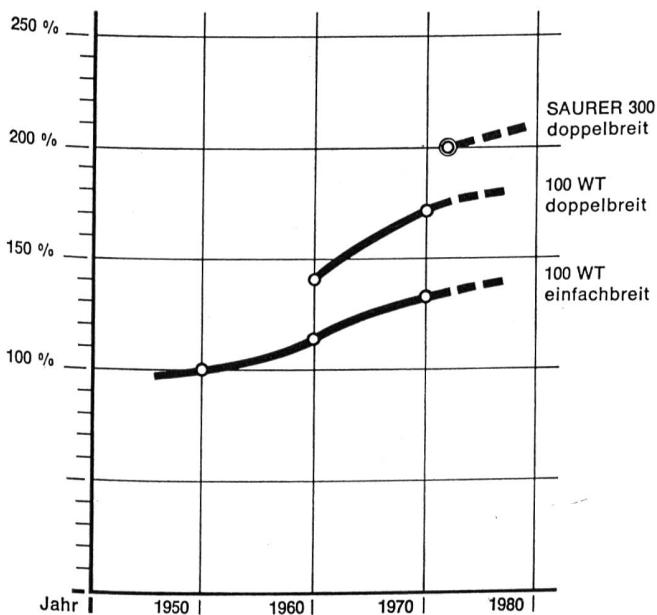
255 T/min bei 160 cm Blattbreite
220 T/min bei 220 cm Blattbreite
170 T/min bei 330 cm Blattbreite

In der Fachpresse erschien letztthin eine Abhandlung, gemäss welcher jede Drehzahlerhöhung an Schützenwebmaschinen unweigerlich Anlass zu gravierenden Nutzeffekteinbussen geben soll. Die bisherigen Erfahrungen beim Einsatz von Webmaschinen des Typs SAURER 300 versa-speed in verschiedenen Webereien stimmen mit der betreffenden Mutmassung nicht überein. Dabei hat sich nämlich herausgestellt, dass die Kettfadenbruch-Häufigkeit pro Maschine und 10 000 Schuss praktisch unverändert bleibt. Es sind sogar mehrere Fälle zu verzeichnen, bei denen dieser Faktor, wahrscheinlich infolge des schnelleren Fachwechsels (leichteres Passieren von Knoten und dicken Garnstellen), etwas absinkt.

Auch die schussseitig bedingten Maschinenstillstände liegen im bisherigen Rahmen, so dass die Webmaschine SAURER 300 versa-speed den Textilindustriellen tatsächlich eine Mehrleistung in oben erwähntem Ausmass erbringt. Nach den bisher vorliegenden Kontrollergebnissen aus den Webereibetrieben wird auch der Warenausfall von der realisierten Tourenzahlsteigerung keineswegs nachteilig beeinflusst.



Spulenwechsel-Automat mit Klemmschere



Prozentuale Steigerung der Schusseintragsleistung bei den einschützigen SAURER-Automaten-Webmaschinen (Basis 1950 = 100 %)

Elektronische Zentral-Ist-Datenerfassung on-line «HASLER BR 800»

Die Anlage HASLER BR 800 erfasst alle Produktionsdaten zentral und kontinuierlich. Dadurch wird erreicht:

- laufende Schwachstellenermittlung
- Kontrolle und rationelle Ausnutzung
- optimale Nutzung des Maschinenparkes
- eine permanente simultane Produktionsüberwachung, -planung, -steuerung und -abrechnung.

Alle zu überwachenden Maschinen werden über Geber durch Kabel mit der Zentral-Ist-Datenerfassungsanlage verbunden. Die gewünschten Werte werden automatisch gespeichert. Über eine Tastatur können zu jedem Zeitpunkt einzelne Werte einer oder mehrerer Maschinen abgerufen werden. Darüber hinaus werden zu festgelegten Zeiten, wie z. B. Schichtwechsel oder -ende, alle Daten über ein Programmwerk abgerufen.

Die Ergebnisse werden von einem 10stöckigen Drucker automatisch mit Datum und Uhrzeit versehen ausgedruckt. Der Drucker arbeitet mit einer Geschwindigkeit von 2 bis 3 Zeilen pro Sekunde. Jeder Speicherplatz wird nach Abfrage automatisch gelöscht und kann sofort wieder neue Werte aufnehmen.

9 Stillstandsursachen können pro Maschine erfasst werden. Dabei wird die zeitliche Dauer pro Stillstandsursache und Maschine ebenfalls gespeichert. Die Eingabe der Stillstände erfolgt über Wähl scheiben oder Tastaturen.

Bei Meldung eines Stillstandes blinkt an der Zentral einheit automatisch eine elektronische, maschinenzugeordnete Anzeigeröhre mit der codierten Stillstands ursache auf. Gleichzeitig ertönt ein akustisches Signal, um eine sofortige Behebung des jeweiligen Stillstandes zu veranlassen.

Bei Stillständen kann außerdem automatisch ein Suchvorgang für die HASLER-drahtlose Personensuchanlage ausgelöst werden, um den jeweiligen Spezialisten — Elektriker, Mechaniker, Beauftragten für Material etc. — an die stillstehende Maschine zu rufen.

Die beschriebene Zentraleinheit ist im 19"-Schrank auf gebaut. Der Schrank hat eine Höhe von ca. 800 mm. An die Anlage können — je nach Aufgabenstellung — bis zu etwa 100 Maschinen angeschlossen werden.

Die Kosten einer solchen Anlage sind so niedrig, dass das Verhältnis Aufwand zum Ertrag optimal ist.

Es ist ohne weiteres möglich, einen Lochstreifenstanzer anzuschliessen, da die Daten im BCD-Code angegliedert werden. Eine Weiterverarbeitung über eine Rechenanlage ist somit gegeben. Auf Wunsch kann diese Weiterverarbeitung über die HASLER GmbH erfolgen, um beispielsweise den Wirkungsgrad einzelner Maschinen von Maschinen gruppen bzw. vom gesamten Maschinenpark zu erfassen.

Computergesteuerte Produktionsüberwachung in der Textilindustrie

Einleitung

Die letzten zwei Jahrzehnte brachten der Textilindustrie enorme technische und damit auch wirtschaftliche Fortschritte in allen Branchen und auf allen Produktionsstufen. Einerseits wurde die Kapazität pro Produktionsstelle sowohl bei der Garnherstellung als auch bei der Garnverarbeitung ganz erheblich gesteigert, zum anderen konnten die verschiedenen Produktionsprozesse rationalisiert, automatisiert und dadurch bedienungsunabhängiger gestaltet werden.

Einige Zahlen sollen diese ganz enormen Steigerungen belegen. Während noch im Jahre 1950 ein Weber infolge des hohen Bedienungsaufwandes im günstigsten Fall 10—12 nichtautomatische Webstühle betreuen konnte, die im Jahr ca. 245 000 m² Gewebe produzierten (3-Schichtbetrieb), waren bereits 20 Jahre später demselben Weber 40 bis 60 vollautomatische Webmaschinen zugeteilt mit einer Jahresproduktion von knapp 2 Millionen Quadratmetern. Der Kapitalwert pro Arbeitsstelle ist dabei allerdings von ca. Fr. 40 000.— auf ca. Fr. 600 000.— bis 850 000.— angestiegen.

Dieser hohe Kapitaleinsatz verlangt natürlich eine optimale Produktionsleistung der einzelnen Maschinen. Stillstände einer Produktionsmaschine verursachen, vor allem wenn diese nicht rasch behoben werden, Produktions-einbussen, die den finanziellen Ertrag erheblich reduzieren. Es stellt sich daher das Problem der Ueberwachung einer Vielzahl von Produktionsstellen, die bei der Garnverarbeitung eine Größenordnung von einigen hundert bis tausend und mehr Webmaschinen erreichen. Zu diesem Zweck sind beispielsweise Webmaschinen mit Schusszählern ausgerüstet, die am Ende einer Schicht die Produktion der Maschinen in Anzahl geleisteter Schuss angeben. Die Ablesung dieser Zähler wird aber schon bei einigen hundert Maschinen sehr problematisch, wobei die Ursachen der unbefriedigenden Produktionsleistung noch nicht ermittelt sind. Zwar lassen sich die Produktionsverhältnisse anhand von Stillstandsaufnahmen und Leistungsstudien erfassen; man kommt jedoch infolge des dafür notwendigen Personal- und Zeitaufwandes nie über Stichproben hinaus. Die Auswertung der Aufnahmen dauert ausserdem relativ lang, so dass vorhandene Mängel Produktionseinbussen zur Folge haben, bevor der korrigierende Eingriff erfolgt.

Neben den produktionstechnischen Faktoren und Ueberlegungen spielen in einem Textilbetrieb die Personalprobleme eine ganz wesentliche Rolle, wobei die zunehmende Personalknappheit in der Textilindustrie besonders akut ist. Damit kommt der optimalen Auslastung der vorhandenen Arbeitskräfte, d. h. der Erreichung einer hohen Produktivität (Schusseintrag pro Arbeitsstunde) eine ganz entscheidende Bedeutung zu.

Da sich weder die technischen Voraussetzungen für die geforderte Produktionsüberwachung noch die Dispositionen für einen gezielten Personaleinsatz (entsprechend auch für Investitionen) mit den beschriebenen Methoden befriedigend realisieren lassen, bietet sich hier ein bedeutendes Anwendungsgebiet für die computergesteuerte Datenerfassung.

Wir stehen heute am Anfang einer Entwicklung in der Textilindustrie, die schon in den nächsten Jahren dazu führen wird, dass ganze Produktionsprozesse durch Computer überwacht und — in einer weiteren Stufe — teilweise auch gesteuert werden.

Aufgabe der Datenerfassung

Um die gewünschte umfassende Produktionsüberwachung zu gewährleisten, muss eine Datenerfassungsanlage den drei folgenden Bedingungen genügen:

1. Einbeziehung des gesamten Produktionsprozesses bzw. Maschinenparks in die Ueberwachung.
2. Direkte und automatische Erfassung und Auswertung aller Ereignisse, die den Produktionsablauf beeinflussen oder verändern.
3. Unmittelbare Anzeige der Produktionsdaten als konkrete Zahlenwerte, die in direkter Beziehung zu den Ereignissen stehen und jederzeit zur Verfügung stehen müssen.

Unter diesen Voraussetzungen müssen Datenerfassungsanlagen eingesetzt werden, die dauernd und direkt mit den Produktionsmaschinen verbunden sind. Anlagen dieser Art werden «On-line»-Systeme genannt. Durch die direkte Verbindung Computer/Produktionsmaschine werden alle Änderungen des Produktionszustandes — seien es Stillstände oder andere produktionshemmende Ereignisse — automatisch registriert, rechnerisch verarbeitet und jederzeit auf Abruf über eine Schreibeinrichtung ausgedruckt.

Eine erste derartige Anlage befindet sich seit Dezember 1970 in einer Weberei eines führenden Schweizer Textilbetriebes im Einsatz. Der Maschinenpark dieser Firma besteht aus insgesamt 312 Rüti-Webmaschinen und ist komplett an die Datenerfassungsanlage angeschlossen. Weitere derartige Anlagen sind bereits bestellt oder projektiert.

Die Entwicklung der Anlage erfolgte durch die Firma Zellweger AG, Uster, in Zusammenarbeit mit einer spezialisierten US-Firma. Das System wird unter der Bezeichnung USTER-MONITEX, System S 1201, auf den Markt gebracht. Das auf dem Webereisektor eingesetzte System ist im folgenden beschrieben.

Aufbau der Datenerfassungsanlage

Das Kernstück der Datenerfassungsanlage bildet die Zentraleinheit. Diese besteht aus einem Kleincomputer (3. Generation), der Stromversorgung, der Bedienungseinheit und der Schreibeinrichtung mit Stanzeinheit (Abb. 1).

Die Zentraleinheit ist mit den auf jeder Webmaschine montierten Sensoren (Abb. 2) verbunden. Diese haben die Aufgabe, Anzahl und Dauer der Stillstände einer Webmaschine, getrennt nach deren Ursachen, zu erfassen. Die hier beschriebene USTER-MONITEX-Anlage arbeitet nach dem «3-Stop-System», d. h. dass pro Webmaschine drei Sensoren montiert sind und demzufolge drei verschiedene Stillstandursachen automatisch erfasst werden:

- Anzahl und Dauer der Stillstände infolge eines Bruches der auf der Webmaschine längslaufenden Kettfäden
- Anzahl und Dauer der Stillstände infolge eines Bruches der quer eingeschossenen Schussfäden
- Anzahl und Dauer der Stillstände infolge Einstellungsfehlern an der Webmaschine bzw. infolge mechanischer Störungen.

Der Computer prüft die Sensoren alle 15" auf ihren Zustand und hält die so gewonnenen Daten in seinem Kernspeicher fest. Sie werden zu Produktionseinheiten zusammengefasst und in übersichtlicher Form ausgedruckt. Dies geschieht über eine separate Schreibeinheit. Zusätzlich

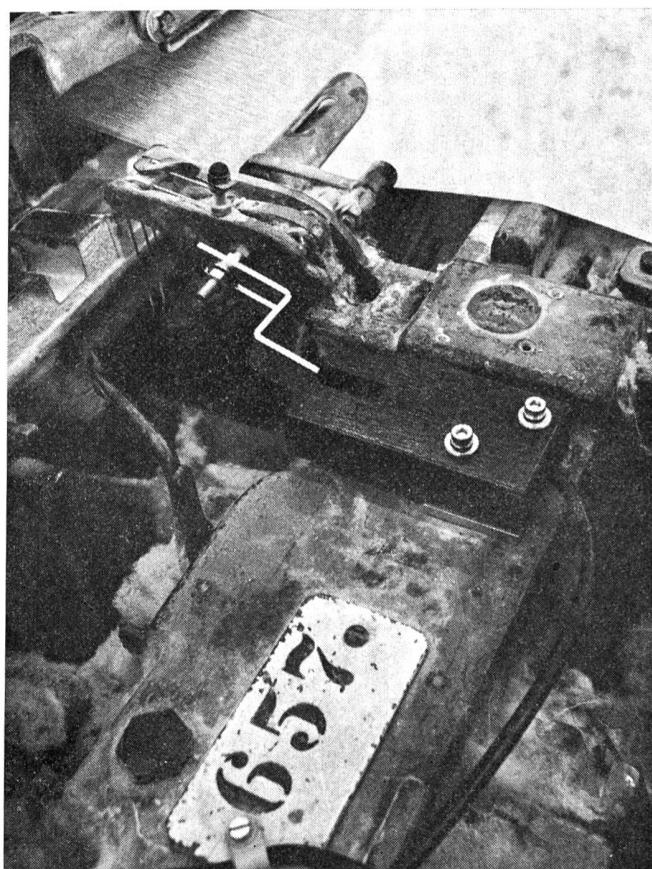


Abbildung 2 Sensor (Signalgeber) auf Webmaschine montiert zur Registrierung der Schussfadenbrüche

werden die Daten am Ende einer Schicht auf Lochstreifen (evtl. auch auf Lochkarten) gestanzt oder auf Magnetbänder ausgegeben. Aufgrund dieser Daten lassen sich dann auf einer betriebeigenen oder externen EDV-Anlage beispielsweise die Lohnberechnung, die Arbeitsvorbereitung, die Betriebsstatistik, längerfristige Dispositionen etc. erstellen.

Ein besonders wichtiger Baustein der Datenerfassungsanlage sind Fernanzeigeeinheiten (Abb. 3), die an geeigneten Stellen im Webereibetrieb aufgestellt sind, beispielsweise im Websaal und im Büro des Webereileiters sowie an jeder Bedienungskonsole des Computers. Diese Fernanzeigeeinheiten zeigen fortlaufend den effektiven Nutzeffekt des gesamten angeschlossenen Maschinenparks und zusätzlich auf Abruf den Nutzeffekt verschiedener Produktionseinheiten an. Jeder Weber und jeder Meister kann sich dadurch über den Produktionszustand der ihm zugeteilten Maschinen, aber auch über den Produktionszustand anderer Maschinengruppen informieren. Über Fernanzeigeeinheiten können dem Computer außerdem spezielle Produktionsdaten eingegeben werden.

Das Bedienungskonzept der Datenerfassungsanlage ist so ausgelegt, dass auch Nichtfachleute voll mit der Anlage

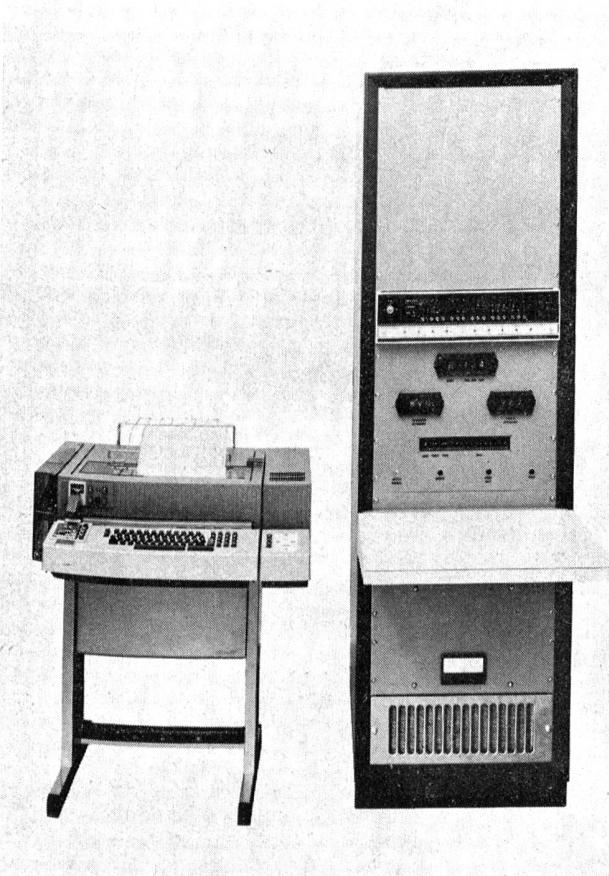


Abbildung 1 Zentraleinheit der Datenerfassungs-Anlage mit Computer einschliesslich Bedienungskonsole sowie Schreiber mit Lochstreifenstanzer



Abbildung 3 Fernanzeige-Einheit im Websaal. Rechte Anzeige: Nutzeffekt aller angeschlossenen Maschinen. Linke Anzeige: Abzufragender Nutzeffekt von Einzelmaschinen oder Maschinengruppen.

arbeiten können (Abb. 4). An die Anlage selber lassen sich bis zu 2000 Webmaschinen anschliessen. Mit der gleichen Zentraleinheit können aber auch Maschinen aller Produktionsstufen erfasst werden, womit eine zentrale Ueberwachung von Mehrstufen- bzw. Vertikalbetrieben möglich ist.

Erfassung des Produktionszustandes

Alle Stillstände einer Webmaschine, deren Dauer und Ursache, werden durch die Anlage automatisch erfasst, gespeichert und zu Produktionseinheiten (Maschinengruppen) zusammengefasst. Jede Maschine kann gleichzeitig 4 verschiedenen Produktionseinheiten zugeordnet werden (Arbeiter, Meister, Artikel und frei gewählte Gruppe).

Aus den Stillstandszeiten berechnet der Computer automatisch Nutzeffekte der einzelnen Webmaschinen oder der Webmaschinengruppen, Maschinen- und Materiallaufzeiten sowie Häufigkeit und Dauer von Ereignissen, die den Produktionsablauf beeinflussen. Diese Daten kommen zusammengefasst am Ende jeder Schicht oder auch jederzeit auf Abruf über eine Schreibeinrichtung zum Ausdruck. Folgende Berichte sind erhältlich:

- Produktionszustand aller Maschinengruppen, aufgeteilt nach Arbeitern, Meistern, Artikeln oder frei gewählten Gruppen
- Produktionszustand einer Maschinengruppe, die einem Arbeiter, einem Meister, einem Artikel oder einer frei gewählten Gruppe zugeordnet ist
- Produktionszustand aller Maschinen einer Arbeiter-, Meister-, Artikel- oder frei gewählten Gruppe, die entweder den Sollnutzeffekt oder einen frei vorgegebenen einstellbaren Nutzeffekt nicht erreichen
- Produktionszustand einer Einzelmaschine
- Kettwechselvorhersage für fünf Tage im voraus

- Lagerbestand der Ketten, wobei jeder Kettbaum und dessen Länge angegeben wird
- Bericht über die Schichtlängen
- Automatischer Bericht bei Spannungsausfall
- Gesamtbericht, automatisch am Ende jeder Schicht.

Die vom Computer gelieferten Daten zeigen sofort diejenigen Maschinen, deren Nutzeffekt das vorgegebene Soll nicht erreicht. Diese Maschinen sind am Zeilenanfang mit einem Stern gekennzeichnet. Vom zuständigen Personal müssen aufgrund dieser Daten diejenigen Massnahmen getroffen werden, die zu einer Verbesserung des Produktionszustandes führen. Der Computer liefert damit die Unterlagen für eine optimale Steuerung der Produktion.

Die Informationen über den Produktionsprozess bilden je nach Umfang und Aussage Unterlagen für alle Abteilungen eines Betriebes. Unterschieden wird zwischen direkten Arbeitsunterlagen für die Betriebsleitung, den Webermeister und den Weber und Dispositionssunterlagen für die Betriebsleitung und die Dispositionsabteilung.

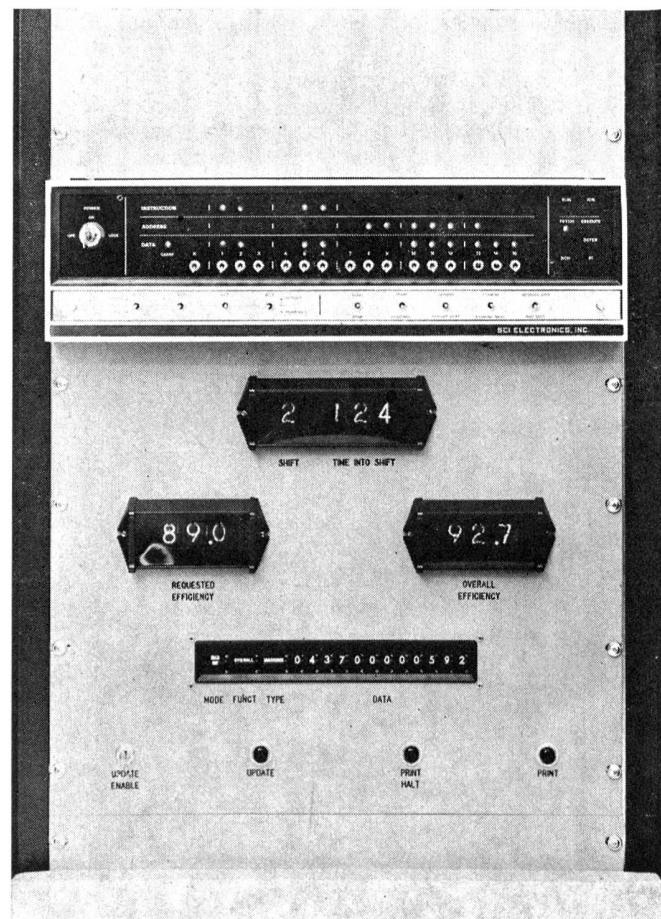


Abbildung 4 Bedienungskonsole der Zentraleinheit mit Digitalanzeige der Schichtnummer, des Datums, des Gesamt-Nutzeffektes und des abzufragenden Nutzeffektes sowie den Wähltschaltern für die Einstellung des Index-Wertes zur Auswahl von Maschinengruppen und Einzelmaschinen

Direkte Arbeitsunterlagen

Direkte Arbeitsunterlagen sind diejenigen Daten, die bei Störungen im Fertigungsablauf einen sofortigen und gezielten Eingriff in den Produktionsprozess ermöglichen. Es handelt sich hierbei in erster Linie um die Daten über den Produktionszustand der einem Webermeister zugeordneten Maschinen (Print-Out 1).

Zur Ueberwachung einer derart grossen Zahl hochproduktiver Maschinen geben die vom Computer gelieferten Informationen dem Webermeister die notwendigen Hinweise, um der Ursache ungenügend produzierender Maschinen nachgehen zu können. Maschinen, die den jeder Maschine oder Maschinengruppe vorgegebenen Sollnutzeffekt nicht erreichen, sind am Zeilenanfang mit einem Stern gekennzeichnet. Von diesen Maschinen können anhand der getrennt aufgeföhrten Stillstände und deren Dauer Rückschlüsse auf die Fehlerursache gezogen werden.

Ueberdurchschnittlich hohe Bruchzahlen des Kett- und Schussmaterials (WSP/FSP) sind meist auf eine schlechte Garnqualität oder eine ungenügende Kett- und Schussvorbereitung zurückzuführen. Hohe Schussfadenbruchzahlen können auch von Einstellungsfehlern an der Webmaschine herrühren; eine Fehlerursache, die auch für mechanische Fehler (OSP) verantwortlich ist.

Bewegen sich die Fadenbruchzahlen in einer normalen Größenordnung, bei jedoch überdurchschnittlichen Stillstandszeiten (WDM/FDM/ODM), so lässt das vermuten, dass der für die Maschine zuständige Weber nicht in der Lage ist, die ihm zugeteilten Maschinen mit der nötigen Sorgfalt zu betreuen. Aufgrund konkreter Unterlagen kann die Betriebsleitung Umdispositionen treffen.

Die Zeit, in der eine Webmaschine ganz abgestellt ist, wird separat (OPM) angezeigt. Folgende Stillstandsdeklarationen sind am häufigsten anzutreffen:

- Reparatur
- Kettwechsel/Artikelwechsel
- Putzen und Schmieren
- Pause
- Warten auf Kette
- Warten auf Schuss
- Warten auf Kontrolle
- Warten auf Reparatur
- Warten auf Auftrag

Ausserdem lassen sich bei Reparaturen die fehlerhaften Maschinenteile gesondert aufführen und die Stillstandszeit mit der entsprechenden Deklaration dem Computer eingeben. Damit wird die Bereitstellung von Ersatzteilen wesentlich erleichtert.

Um sich die Zeit zu sparen, auch die befriedigend laufenden Maschinen einer bestimmten Maschinengruppe (Produktionseinheit) zu überprüfen, können auf Wunsch von jeder Gruppe nur die Maschinen abgerufen und ausgedruckt werden, die den Sollnutzeffekt nicht erreichen. Die Daten der zu überprüfenden Maschinen stehen damit in konzentrierter Form zur Auswertung zur Verfügung (Print-Out 2).

Dispositionsunterlagen

In einer etwas anderen Gliederung und Aufteilung sind diejenigen Daten zusammengestellt, die als Grundlage für Dispositionen herangezogen werden, deren Durchführung sich auf einen längeren Zeitraum erstreckt. Im wesentlichen sind das die Daten über den Produktionszustand aller Webgruppen, Meistergruppen, Artikelgruppen oder auch frei zu wählender Gruppen.

Produktionszustand der Webgruppen

In diesem Bericht werden Sollnutzeffekt und Istnutzeffekt jeder Webgruppe einander gegenübergestellt. Als weitere Information sind Stillstandshäufigkeit und die Stillstandsdauer nicht mehr getrennt nach Ursachen, sondern gesamthaft, in je einer Spalte ausgedruckt (Print-Out 3). Zusätzlich enthält dieser Bericht Angaben über die mittlere Stillstandszeit pro Stillstand (DM/SP) und über die mittlere Anzahl Stillstände pro Stunde (SP/PH). Diese Informationen sind auf den vorgesehenen Dispositionsbereich abgestimmt. Hier interessiert es nicht so sehr, wie eine einzelne Maschine arbeitet, sondern ob Unterschiede zwischen den Maschinengruppen der einzelnen Weber bestehen. Ueberdurchschnittlich lange Stillstandszeiten in einer Webgruppe, bei bekannt guter Arbeitsleistung des Webers, verlangen die Verringerung der Maschinenzahl zugunsten eines höheren Nutzeffektes. Der Weber ist also nicht mehr in der Lage, alle Stillstände schnellstens zu beheben. Ist es allerdings so, dass ein Weber zur Behebung der Stillstände besonders lange braucht, obwohl auf seinen Maschinen der gleiche Artikel wie in anderen Webgruppen verarbeitet wird, dann dürfte die Leistung des Webers ungenügend sein. Hier helfen Instruktionen zu einer Leistungssteigerung und eventuell zu einer höheren Maschinenzuteilung.

Produktionszustand der Meisterbereiche

Wie die einzelnen Webgruppen können auch die verschiedenen Meisterbereiche zusammengefasst werden. Die ausgedruckten Werte entsprechen in der Einteilung dem Bericht der Webgruppe, beziehen sich aber auf den Maschinenpark des Meisters.

Aus diesen Daten lassen sich ebenfalls wieder die Unterlagen für Webmaschinenzuteilung, Leistungsvermögen des Meisters usw. ableiten.

Produktionszustand von Artikelgruppen

Interessante Aufschlüsse gibt die Zusammenfassung der Maschinen mit den gleichen Artikeln. Vor allem sind Rückschlüsse auf die Qualität der eingesetzten Kett- und Schussmaterialien möglich. Ueberdurchschnittlich hohe Fadenbruchzahlen deuten grundsätzlich einmal darauf hin, dass das Material nicht den Anforderungen des Webprozesses oder der Fertigware entspricht. Die Berichte lassen derartige Mängel sofort erkennen und ermöglichen Gegenmassnahmen, wie z. B. nachträgliches Wachsen oder das Abschneiden der Kette. Sind die Ursachen der Fadenbrüche materialbedingt, kann dies bei weiteren Garn-

lieferungen des zuständigen Garnherstellers reklamiert werden; tritt dennoch keine Qualitätsverbesserung ein, kann in diesem Fall das Garn eines anderen Lieferanten bevorzugt werden. Fadenbrüche infolge ungenügender Kettvorbereitung verlangen beispielsweise eine Ueberprüfung der verwendeten Schlichte.

Produktionszustand frei zu wählender Maschinengruppen

Neben den betriebsgebundenen Maschinengruppen besteht noch die Möglichkeit, individuell Maschinengruppen zu bilden, die bestimmte betriebsinterne Ansprüche erfüllen. Die Zusammenfassung nach Maschinentypen oder Maschinengruppen, die bestimmte Garntypen verarbeiten, erlaubt wertvolle Auswertungen.

Kettwechselvorhersage und Kettbauminventar

Neben der Ueberwachung der Webmaschinen kann die Datenerfassung wertvolle Informationen für die Webereivorbereitung liefern. In der Weberei werden je nach den Betriebsverhältnissen durch Kett- bzw. Artikelwechsel oftmals erhebliche Stillstandszeiten in Kauf genommen. Die Laufzeit der Ketten kann mit den herkömmlichen Methoden auf längere Zeit hin nicht genau vorausgesagt werden. Deshalb kann es passieren, dass eine Kette früher als erwartet ausläuft, die neue Kette aber nicht rechtzeitig bereit steht. Die Webmaschine steht dadurch übermäßig lange still und verursacht Produktionseinbussen grösseren Ausmasses. Ein weiteres Problem entsteht dann, wenn innerhalb einer Schicht mehrere Ketten gleichzeitig auslaufen und das Kettwechselpersonal überfordert wird.

Hier kann eine Ueberwachung durch den Computer ganz erhebliche Fortschritte bringen. Dieser berechnet unter Berücksichtigung aller Stillstände und Stillstandszeiten die genaue Laufzeit jeder Kette. Auf Abruf druckt der Computer über die Schreibeinrichtung entweder für 21 Tage im voraus auf den Tag genau oder in einem anderen Bericht 5 Tage im voraus auf die Stunde genau die auslaufenden Ketten aus (Print-Out 4 + 5).

Anhand dieser konkreten Termine lassen sich neue Ketten immer rechtzeitig bereitstellen. Beim Auslaufen mehrerer Ketten innerhalb kurzer Zeit können zusätzliche Arbeitskräfte herangezogen bzw. vorbereitende Aufgaben (Einziehen statt Anknüpfen) getroffen werden.

Zusätzlich ist das Kettbaumlager in die Datenerfassung einbezogen. Die Garndaten und die Länge fertiggestellter Ketten werden dem Computer eingegeben. Auf Abruf kann der Lagerbestand überprüft und bei Bedarf immer rechtzeitig ergänzt werden.

Ebenso wie das Kettmaterial lässt sich auch der Schussmaterialverbrauch überwachen und der Zeitpunkt des Wechsels einer Schusspartie über eine längere Zeit im voraus disponieren.

Das bedeutet eine dauernde Ueberwachung des gesamten Produktionsprozesses mit allen anfallenden Ereignissen und die Anzeige des Produktionszustandes in konkreten Daten.

Elektronische Datenverarbeitung (EDV)

Die von der USTER-MONITEX-Anlage registrierten Produktionsdaten werden am Ende jeder Schicht auf Lochstreifen gestanzt und lassen sich in jedem elektronischen Datenverarbeitungssystem weiter auswerten. Im Gegensatz zum «On-line»-Verfahren der Datenerfassung, wird diese Auswertung auf der EDV-Anlage als «Off-line»-Verfahren bezeichnet. Dabei müssen die auszuwertenden Daten zuerst in geeigneter Form (Lochstreifen, Lochkarte etc.) der EDV-Anlage eingegeben werden.

Für die Auswertung der Produktionsdaten bieten sich besonders die Lohn- oder Gehaltsberechnung, die Arbeitsvorbereitung, Belastung für Kettwechsel- und Hilfspersonal, die Betriebsstatistik sowie die längerfristigen Dispositionen der Betriebsleitung (Maschinenzuteilung, Artikelbelegung usw.) an.

Lohnabrechnung

Die Grundlage für die Lohnabrechnung in der Weberei ist die von einem Arbeiter auf seinen Maschinen produzierte Gewebemenge (Anzahl Schuss pro Zeiteinheit). Jeder Stillstand einer Webmaschine reduziert aber die Produktion und dementsprechend auch den Verdienst des Webers. Treten nun übermäßig viele Stillstände auf, hervorgerufen durch mangelhaftes Kett- oder Schussmaterial bzw. durch fehlerhafte Einstellungen an der Webmaschine, dann muss der Arbeiter eine Verdienstschrämlerung in Kauf nehmen, auf deren Ursache er keinen Einfluss nehmen kann.

Durch die systematische Erfassung der Produktionsdaten, insbesondere der Stillstände und ihrer Ursachen durch die USTER-MONITEX-Anlage und deren Auswertung in einer EDV-Anlage, konnte ein neues Lohnsystem geschaffen werden, das dem Arbeiter einen gerechten Leistungslohn garantiert, basierend auf der tatsächlich erbrachten Arbeitsleistung.

Betriebsstatistik

Durch die fortlaufende und lückenlose Eingabe der Produktionsdaten in die EDV-Anlage lassen sich die verschiedenen Betriebszustandsänderungen in statistischer Form über längere Zeit festhalten. Langsame Änderungen des Produktionszustandes, die aus den täglichen Print-Outs nicht sofort zu erkennen sind, lassen sich feststellen und damit auch rechtzeitig beheben. Dies betrifft sowohl die Qualität der Kett- und Schussgarne als auch den mechanischen Zustand der Produktionsmaschinen und die Leistung der Arbeitskräfte. Außerdem lassen sich aus diesen Aufstellungen die Unterlagen für Maschinenzuteilung und Artikelbelegung ableiten.

Produktionsstatistik

Diese Auswertung ist wichtig für die Verkaufsdispositionen und liefert Angaben über die Verfügbarkeit der verschiedenen Artikel.

Jubiläum

Zusammenfassung

Die Kapitalintensivierung in der Textilindustrie erfordert eine optimale Ausnutzung der Produktionskapazität. Daneben ist aufgrund der Personalknappheit der optimalen Auslastung der Arbeitskräfte die grösste Beachtung zu schenken.

Durch den Einsatz computergesteuerter Datenerfassungsanlagen für die Produktionsüberwachung lassen sich Häufigkeit und Dauer der produktionsbeeinflussenden Maschinenstillstände auf ein Minimum reduzieren. Anhand der Produktionsdaten können Maschinen, Personal und Investitionen gezielt eingesetzt werden. Die Produktionsdaten bilden also ein Informationssystem für alle Stufen der Betriebsorganisation von bisher kaum vorstellbarer Vollständigkeit, Genauigkeit und Raschheit.

Die weitere Auswertung der Produktionsdaten in jedem elektronischen Datenverarbeitungssystem schliesst den Kreis der Produktionsüberwachung und -planung, deren Ausgangsbasis die Datenerfassung bildet.

Die computergesteuerte Datenerfassungsanlage USTER-MONITEX amortisiert sich in 2 bis 3 Jahren.

Zellweger AG,
Apparate- und Maschinenfabrik, Uster

Generaldirektor Seidl 65 Jahre

In den ersten Januartagen 1972 vollendet der Generaldirektor der Chemiefaser Lenzing AG, Kommerzialrat Rudolf Hans Seidl, sein 65. Lebensjahr. Als eine der führenden Persönlichkeiten der österreichischen Chemiefaserindustrie und Textilwirtschaft ist er weit über die Grenzen seiner Heimat bekannt.

Nach langjähriger Tätigkeit in der Textilindustrie ist Kommerzialrat Seidl 1960 zum Generaldirektor und Vorsitzenden des Vorstandes der Chemiefaser Lenzing AG bestellt worden — heute eines der grössten Werke zur Erzeugung von Viskosespinnfasern auf dem europäischen Kontinent. Ihm verdankt das Unternehmen einen eindruckvollen Kapazitätsausbau und den Aufbau neuer Produktionszweige. So wurde 1966 die Schwefelsäurefabrik erbaut; 1967 ist zusammen mit den Farbwerken Hoechst in Lenzing eine Tochtergesellschaft, die Austria Faserwerke GmbH, zur Erzeugung der Polyesterfaser Trevira gegründet worden, deren Kapazität seither bereits verdoppelt werden konnte. 1969 ist die Lenzinger Zellulose- und Papierfabrik angekauft worden, womit eine beträchtliche Verbreiterung der Produktionspalette eintrat. Durch die Errichtung eines modernen Forschungszentrums ist in Lenzing die Grundlage für die Entwicklung neuer, aussichtsreicher Produkte geschaffen worden, und als Krönung seiner bisherigen Aufbauleistung in Lenzing darf Generaldirektor Seidl die Errichtung einer Fabrik für die Erzeugung von Polyacryl-Nitrilfasern ansehen, die Ende 1972 die Produktion aufnehmen wird.

Generaldirektor Seidl bekleidet zahlreiche öffentliche Funktionen und Ehrenstellen. Als Vizepräsident der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft Österreichs steht er an einer wichtigen wirtschaftspolitischen Schlüsselposition. Er ist auch Vorstandsmitglied der Vereinigung österreichischer Industrieller und Aufsichtsrats-Vorsitzender der Dornbirner Messe GmbH sowie Vizepräsident des Aufsichtsrates der F. M. Hämmerle AG. Für seine vielfältigen Verdienste erhielt Generaldirektor Seidl den Titel Kommerzialrat auf Lebenszeit verliehen und wurde mit dem grossen silbernen und goldenen Ehrenzeichen der Republik Österreich ausgezeichnet.

Seit 1960 ist Generaldirektor Seidl auch Präsident des Österreichischen Chemiefaser-Instituts und hat als solcher den Anstoss zur Abhaltung der Internationalen Chemiefasertagungen in Dornbirn gegeben. Sie vereinen alljährlich führende Wissenschaftler, Vertreter der Textilindustrie und der Wirtschaft aus aller Welt in grosser Zahl zu einem Symposium und beweisen auch auf diesem Gebiet die Stellung Österreichs als Brücke zwischen Ost und West.

Feldmühle AG, Rorschach, mit neuer Nylon-Anlage

Der Wettlauf der Textilindustrie um die Erhaltung der internationalen Konkurrenzfähigkeit wird in Rorschach nicht nur durch eine gut ausgebauten Verkaufsorganisation, sondern auch durch die Vervollkommnung des Betriebes dokumentiert. Die der Enka Glanzstoffgruppe des Akzo-Konzerns angehörende Feldmühle AG hat zu diesem Zweck eine neue technische Anlage angeschafft. Durch bessere Platzausnutzung und höhere Geschwindigkeit wird mit dem neuen Nylon 6.6 Extruder eine sowohl quantitativ als auch qualitativ gesteigerte Leistung erreicht, die erlaubt, mit weniger Arbeitskräften ein Mehrfaches zu produzieren.