

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 81 (1974)

Heft: [5]

Artikel: Schusseintragungssysteme an Webmaschinen

Autor: Gamper, Walter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-677340>

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: 17.05.2025

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

Schusseintragungssysteme an Webmaschinen

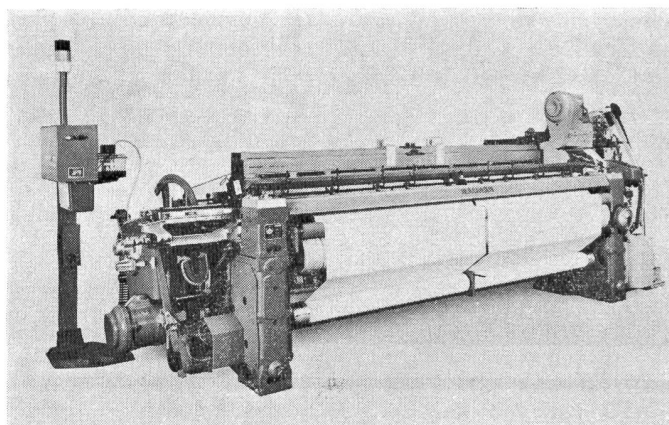
Die Chancen der elektronisch gesteuerten Schützenwebmaschine

Der Textilunternehmer ist heute in der beneidenswerten Lage, aus einem grossen Angebot die für seine Fabrikation am besten geeignete Webmaschine auszuwählen. Dies klingt so einfach und trotzdem fällt es den verantwortlichen Managern schwer, Investitionsentscheidungen zu fällen. Warum?

Moderne Hochleistungswebmaschinen sind teuer. Eine normale Verzinsung und Amortisation des investierten Kapitals ist nur gesichert, wenn die Maschinen während einer langen Periode, d. h. mindestens 10 Jahre im Schichtbetrieb oder 60 000 Stunden störungsarm laufen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen gewisse Voraussetzungen erfüllt sein, wie:

1. Hohe Betriebssicherheit

Mehrschichtiger Maschinenlauf verlangt überlegene konstruktive Lösungen und bestes Material. Man muss bedenken, dass die Anforderungen an eine Webmaschine weitaus grösser sind als z. B. diejenigen an einen Personenwagen, der nach rund 2500 Betriebsstunden schrott-reif sein darf. Neue Technologien haben die Webmaschinenhersteller einen Schritt vorwärts gebracht. Die Integrierung der *Elektronik* z. B. machen die Produkte mechanisch einfacher und somit automatisch betriebssicherer. Verschleiss- und Reparaturkosten lassen sich trotz enorm gesteigerter Leistung in engen Grenzen halten. Die reinen Ersatzteil- und Schmiermittelkosten dürfen, fachgerechte Wartung vorausgesetzt, den Höchstbetrag von Fr. 6.— pro Million Schuss nicht übersteigen.



Saurer 300 «versa speed» mit Unifil

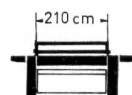
2. Grosse Anpassungsfähigkeit an Material und Gewebearten

Viele Fachleute sind sich darin einig, dass bei einer Webmaschine und vielseitige Verwendbarkeit und das breite Wirkungsspektrum ausschlaggebend ist. Der weltweite Erfolg des Typs 100 WT basiert nicht zuletzt auf der Tatsache, dass er in dieser Beziehung keine Wünsche offen liess. Die Neuentwicklung der AG Adolph Saurer, die Saurer 300 «versa-speed», hat ähnliche Eigenschaften, ist also auch eine echte Mehrzweckmaschine. Vergessen wir nicht, dass nur eine überdurchschnittliche Flexibilität Vollbeschäftigung und demzufolge maximale Ausnutzung der Maschinenkapazität erwarten lässt.

3. Ein im Verhältnis zur Leistung günstig liegender Preis

Amortisation und Zins können einen Anteil bis zu ca. 50 % der Webkosten ausmachen. Dies bedeutet, dass bei einer

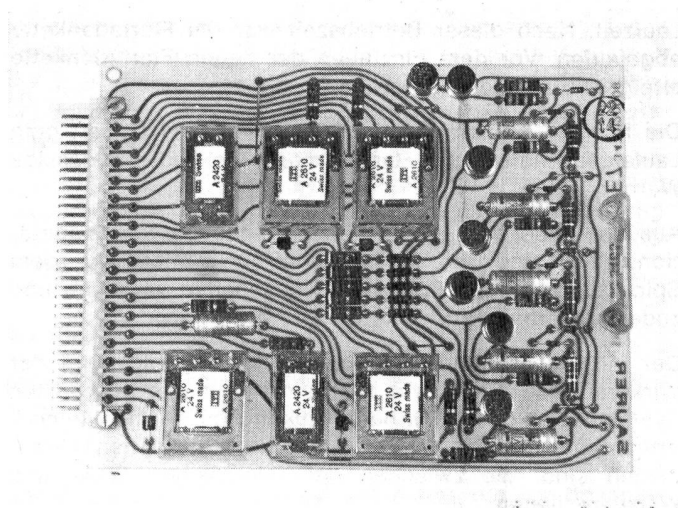
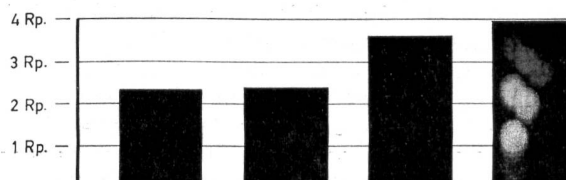
Das Preis-/Leistungsverhältnis (I / 1973)



	100 WT	S 300	Greifer	Projektil
Schusseintrag p. min.	338,2	412,2	384,8	498,3 m
Schusseintrag p. Jahr	121'752	148'392	138'528	179'388 km
Amortisation+Zins p. Jahr	2'860	3'510	5'070	7'150 Fr.

Kapitalkosten

per 1 km Schusseintrag	2,35	2,37	3,66	3,99 Rp.
------------------------	------	------	------	----------



Webmaschine die Wirtschaftlichkeit in beträchtlichem Ausmass durch den Preis — und natürlich auch durch das Zinsniveau — beeinflusst wird. Das *Preis-/Leistungsverhältnis* ist also ein massgeblicher Faktor, der zweifellos die Konkurrenzfähigkeit einer Maschine direkt berührt. Er ist allerdings — und dies sei ausdrücklich betont — nur als Teil einer Wirtschaftlichkeitsrechnung zu betrachten.

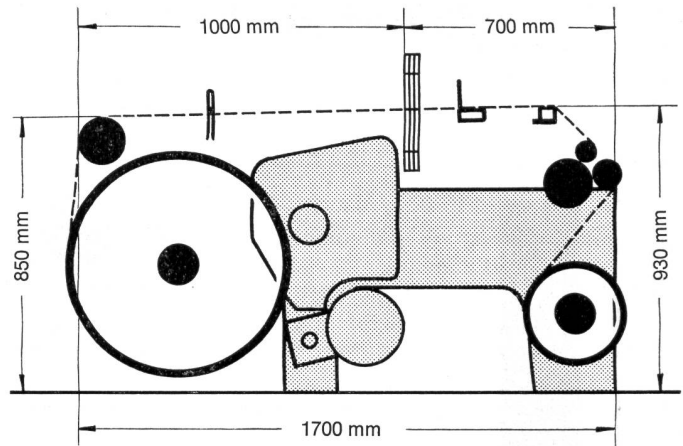
4. Leichte Bedienung

In allen Industrieländern stellen die Aufwendungen für Löhne und Saläre einen Hauptposten innerhalb der gesamten Webkosten dar und erfreuen sich deshalb besonderer Aufmerksamkeit. Man erwartet deshalb von einer modernen Webmaschine, dass sie mit einem Mindestaufwand bedient und gewartet werden kann. Die Saurer 300 «versa-speed» ist derart konzipiert, dass die üblichen Manipulationen nur unwesentliche physische Anstrengungen seitens des Webers erfordern.

Die Handzeiten für Operationen wie beispielsweise die Behebung eines Schussfadenbruches liegen unter den derzeitigen Standardwerten. Unrichtige Handhabungen sind praktisch ausgeschlossen. Dies und eine Reihe anderer Details tragen zu einer Produktivitätssteigerung bei, die einer vollkommenen Personaleinsparung gleichkommt.

In Anbetracht des enormen Schussfadenverbrauchs (bei superbreiten Maschinen bis zu 585 Meter pro Minute) stellt die Verwendung des «Unifil»-Spulaggregates oft die wirtschaftlichste Lösung dar. Die serienmässig eingebaute Zentralschmierung sowie der vom Praktiker sehr geschätzte grosse freie Raum zwischen Fussboden und Querträgern helfen mit, die Aufgaben des Wartungspersonals zu vereinfachen.

Schliesslich beeinflussen die Dimensionen einer Produktionsmaschine nicht nur die Leistung, sondern auch die Arbeitsfreude des Webers (Arbeitsplatzgestaltung!). Der



Konstrukteur hat also die Tatsache berücksichtigt, dass in Webereien in der Mehrzahl Frauen beschäftigt sind, deren Körperlängen im Mittel bei 160—165 cm liegen.

Wer die Wahl hat ...

Die unter Punkt 1—4 erwähnten grundsätzlichen Überlegungen sollten — so scheint es — entscheidende Faktoren bei Investitionsvorhaben sein. Langjährige Erfahrungen zeigen aber, dass noch oft und vielerorts bei der Kundschaft andere Kriterien wie

- Vorurteile
- persönliche Beziehungen
- fehlender Preis-/Leistungsvergleich
- Prestige
- Image der Lieferfirma
- Lieferzeiten und Zahlungsbedingungen, usw.

beim Kauf eines bestimmten Produktes den Ausschlag geben.

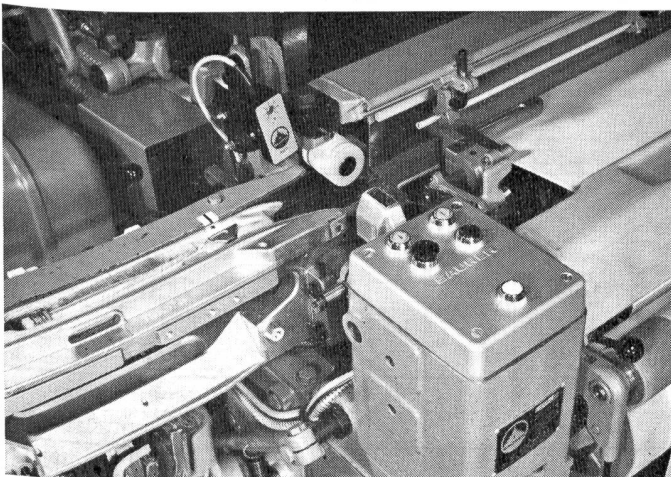
Ein Wort zur Marktlage

Zur Zeit gibt es im Webmaschinensektor fünf Hauptkategorien, die folgenden Anteil am Weltmarkt von schätzungsweise 130 000 Einheiten pro Jahr haben (Basis 1973):

1. Schützen-Maschinen	rund 85 %
2. Greifer-Maschinen	rund 8 %
3. Fluggreifer-Maschinen	rund 4 %
4. Düsen-Maschinen	rund 3 %
5. Mehrfach- oder Wellenfach-Maschinen	0 %

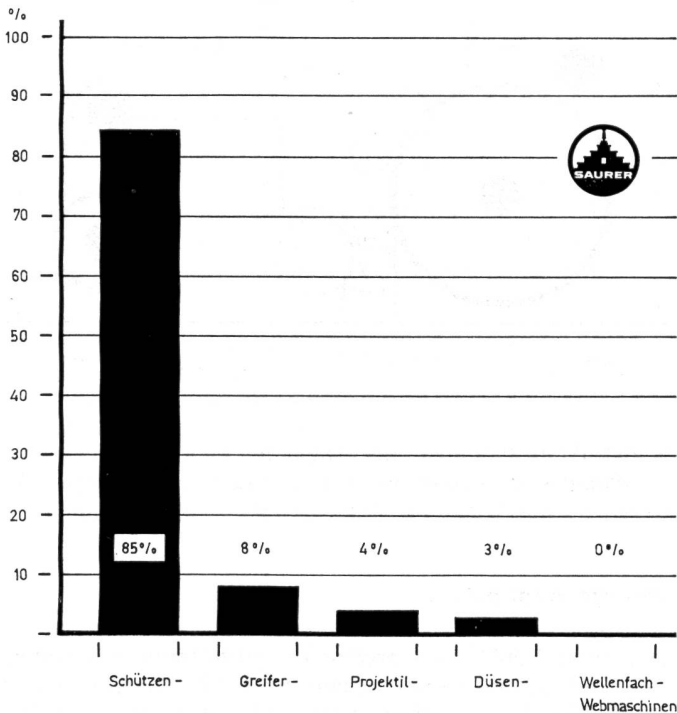
Die beiden letzteren Gruppen 4 und 5 stellen sogenannte Einzeckmaschinen dar. Als Folge ihres ganz spezifischen Einsatzbereiches sei mir gestattet, dieselben in dieser Studie nicht zu berücksichtigen.

Die Spielregeln der freien Marktwirtschaft geben auf lange Sicht nur derjenigen Maschine eine echte Chance, die in allen Belangen überdurchschnittliche Leistungen erbringt.



Druckknopf-Bedienung

WELTMARKT 1973



Hier ist unter Leistung nicht allein die Drehzahl oder der Schussgarnverbrauch pro Zeiteinheit zu verstehen, sondern ebenso die eingangs unter Punkt 1—4 behandelten Faktoren.

Aus dieser Ueberzeugung heraus ist vor einigen Jahren ein Pflichtenheft entstanden, das für die Konstrukteure der elektronisch gesteuerten Saurer 300 «versa-speed» als verbindlicher Leitfaden diente. Die hochgesteckten Ziele hatten seiner Zeit beinahe revolutionären Charakter und schienen geeignet, die vielleicht etwas verstaubten Vorstellungen über Schützenwebmaschinen gründlich durcheinander zu bringen. Heute darf mit Genugtuung festgestellt werden, dass alle Hauptforderungen erfüllt wurden, eine Tatsache, die der erfolgreichen schweizerischen Maschinen-Baukunst ein weiteres gutes Zeugnis ausstellt.

In der Ueberzeugung, dass früher oder später die Kundschaft, in unserem Fall der Textil-Unternehmer, noch kostenbewusster als bisher wird, ist der

Wirtschaftlichkeit

dieser oben erwähnten Neuentwicklung ein ganz besonderes Augenmerk geschenkt worden. Anhand einer Webkostenrechnung, die in der Folge in gedrängter Form ge-

Firma: <u>XY</u>		Leistungsblatt Weberei		Qualität: <u>PERCALE, 2 x 95 cm</u>																																																																																			
Maschinendaten: Maschinen-Typ <u>SAURER 300/210 cm / UNIFIL</u> Schafantrieb <u>Exzenter-Masch.</u> Tourenzahl/min. <u>225</u> Schusspulengewicht netto _____ g Lauflänge je Schusspule _____ m		Gewebe-Bezeichnung Breite im Blatt <u>202</u> cm / roh <u>2 x 95</u> cm Gesamtfadenzahl <u>7220</u> Einstellung per <u>cm</u> : Kette <u>38</u> / Schuss <u>35</u> Garn-No. <u>engl. Kette 60</u> Schuss <u>60</u> Garnmaterial Kette <u>B'wolle pgt.</u> Schuss <u>B'wolle pgt.</u> Bindung <u>Leinw.</u> Schussfarben <u>1</u>		Stillstände per 10 000 Schuss: Kettfadenbrüche <u>1.00</u> Schussfadenbrüche <u>0.50</u> Mech. Stillstände <u>0.10</u> Total Stillstände <u>1.60</u> UNIFIL-Intervent. <u>0.50</u>																																																																																			
Arbeiterzeit für 10 000 Schuss <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Häufigkeit</th> <th>Einzelzeit</th> <th>TOTAL Cmin.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kettbrüche beheben</td> <td>1.00</td> <td>85</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Schussbrüche beheben</td> <td>0.50</td> <td>35</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Mech. Stillstände</td> <td>0.10</td> <td>30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Nebenzeit</td> <td></td> <td></td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>Wegzeit <u>UNIFIL-Interv.</u></td> <td>1.60</td> <td>18</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.50</td> <td>50</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Nebenzeit total</td> <td></td> <td></td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Sachl. Verteilzeit bei laufender Webmaschine</td> <td>20</td> <td>iH</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Persönl. Verteilzeit</td> <td>5</td> <td>iH</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Erh. & Überwachungszeit</td> <td>10</td> <td>iH</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>a) Vorgabezeit tA</td> <td></td> <td></td> <td>245</td> </tr> </tbody> </table>			Häufigkeit	Einzelzeit	TOTAL Cmin.	Kettbrüche beheben	1.00	85	85	Schussbrüche beheben	0.50	35	18	Mech. Stillstände	0.10	30	3	tn (st) Nebenzeit			106	Wegzeit <u>UNIFIL-Interv.</u>	1.60	18	29		0.50	50	25	tn (st) Nebenzeit total			160	tn (st) Sachl. Verteilzeit bei laufender Webmaschine	20	iH	48	tn (st) Persönl. Verteilzeit	5	iH	13	tn (st) Erh. & Überwachungszeit	10	iH	24	a) Vorgabezeit tA			245	Maschinenzeit für 10 000 Schuss <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cmin.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>b) th Nutzungshauptzeit</td> <td>4444</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Nebenzeit bei stehender Maschine</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Sachl. Verteilzeit bei stehender Maschine (— % von tA)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4579</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Persönl. Verteilzeit bei stehender Maschine (% von tnp)</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>tn (st) Bedienungswartezeit* 4.7 iH</td> <td>226</td> </tr> <tr> <td>c) Fertigungszeit tM</td> <td>4811</td> </tr> </tbody> </table>			Cmin.	b) th Nutzungshauptzeit	4444	tn (st) Nebenzeit bei stehender Maschine	135	tn (st) Sachl. Verteilzeit bei stehender Maschine (— % von tA)	-		4579	tn (st) Persönl. Verteilzeit bei stehender Maschine (% von tnp)	6	tn (st) Bedienungswartezeit* 4.7 iH	226	c) Fertigungszeit tM	4811	Richtwerte <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Soll-Nutzeffekt</td> <td>$\frac{b \times 100}{c} = 92.4\%$</td> </tr> <tr> <td>d) Arbeitsbelastung je Maschine</td> <td>$\frac{a \times 100}{c} = 5.1\%$</td> </tr> <tr> <td>e) Optimale Zuteilung</td> <td>$\frac{100}{d} = 20$ Maschinen</td> </tr> <tr> <td>f) Produktion in 1000 Schuss/Masch./h</td> <td>$\frac{10\,000 \times 6\,000}{1\,000 \times c} = 12.47$ Schuss</td> </tr> <tr> <td>g) Produktion in 1000 Schuss bei 20 Masch. x f =</td> <td>249.4 Schuss</td> </tr> <tr> <td>h) Basislohn</td> <td>750 Rp./h</td> </tr> <tr> <td>Geldfaktor</td> <td>Rp./min.</td> </tr> <tr> <td>i) Zeitvorgabe für 10 000 Schuss bei 20 Masch.</td> <td>$\frac{60 \times 10}{g} = 2.4$ min.</td> </tr> <tr> <td>k) Akkord-Satz für 10 000 Schuss bei 20 Masch.</td> <td>$\frac{h \times 10}{g} = \text{Fr. } -30$</td> </tr> </tbody> </table>		Soll-Nutzeffekt	$\frac{b \times 100}{c} = 92.4\%$	d) Arbeitsbelastung je Maschine	$\frac{a \times 100}{c} = 5.1\%$	e) Optimale Zuteilung	$\frac{100}{d} = 20$ Maschinen	f) Produktion in 1000 Schuss/Masch./h	$\frac{10\,000 \times 6\,000}{1\,000 \times c} = 12.47$ Schuss	g) Produktion in 1000 Schuss bei 20 Masch. x f =	249.4 Schuss	h) Basislohn	750 Rp./h	Geldfaktor	Rp./min.	i) Zeitvorgabe für 10 000 Schuss bei 20 Masch.	$\frac{60 \times 10}{g} = 2.4$ min.	k) Akkord-Satz für 10 000 Schuss bei 20 Masch.	$\frac{h \times 10}{g} = \text{Fr. } -30$
	Häufigkeit	Einzelzeit	TOTAL Cmin.																																																																																				
Kettbrüche beheben	1.00	85	85																																																																																				
Schussbrüche beheben	0.50	35	18																																																																																				
Mech. Stillstände	0.10	30	3																																																																																				
tn (st) Nebenzeit			106																																																																																				
Wegzeit <u>UNIFIL-Interv.</u>	1.60	18	29																																																																																				
	0.50	50	25																																																																																				
tn (st) Nebenzeit total			160																																																																																				
tn (st) Sachl. Verteilzeit bei laufender Webmaschine	20	iH	48																																																																																				
tn (st) Persönl. Verteilzeit	5	iH	13																																																																																				
tn (st) Erh. & Überwachungszeit	10	iH	24																																																																																				
a) Vorgabezeit tA			245																																																																																				
	Cmin.																																																																																						
b) th Nutzungshauptzeit	4444																																																																																						
tn (st) Nebenzeit bei stehender Maschine	135																																																																																						
tn (st) Sachl. Verteilzeit bei stehender Maschine (— % von tA)	-																																																																																						
	4579																																																																																						
tn (st) Persönl. Verteilzeit bei stehender Maschine (% von tnp)	6																																																																																						
tn (st) Bedienungswartezeit* 4.7 iH	226																																																																																						
c) Fertigungszeit tM	4811																																																																																						
Soll-Nutzeffekt	$\frac{b \times 100}{c} = 92.4\%$																																																																																						
d) Arbeitsbelastung je Maschine	$\frac{a \times 100}{c} = 5.1\%$																																																																																						
e) Optimale Zuteilung	$\frac{100}{d} = 20$ Maschinen																																																																																						
f) Produktion in 1000 Schuss/Masch./h	$\frac{10\,000 \times 6\,000}{1\,000 \times c} = 12.47$ Schuss																																																																																						
g) Produktion in 1000 Schuss bei 20 Masch. x f =	249.4 Schuss																																																																																						
h) Basislohn	750 Rp./h																																																																																						
Geldfaktor	Rp./min.																																																																																						
i) Zeitvorgabe für 10 000 Schuss bei 20 Masch.	$\frac{60 \times 10}{g} = 2.4$ min.																																																																																						
k) Akkord-Satz für 10 000 Schuss bei 20 Masch.	$\frac{h \times 10}{g} = \text{Fr. } -30$																																																																																						
CH-9320 Arbon, den <u>1.2.1973</u>		Bearbeiter: <u>g</u> Kontr.: _____																																																																																					

zeigt ist, soll versucht werden, die wirtschaftliche Seite der Saurer 300 zu analysieren. Als *Gewebe* ist ein typischer schweizerischer Exportartikel, nämlich «Percalé» aus Ne 60/1, ausgewählt. Die Komposition sowie die zu erwartende Stillstandsfrequenz ist im Formular «Leistungsblatt Weberei» ersichtlich, wo von links nach rechts unter

Position a) die Vorgabezeit des Webers für 10 000 Schuss
Position b) die Maschinen- oder Fertigungszeit per 10 000 Schuss

Position e) die optimale Anzahl Maschinen pro Weber
Position k) der Akkordansatz pro 10 000 Schuss

gerechnet sind.

Weitere Grunddaten, gültig für alle 4 Vergleichsmaschinen:

Anzahl Schichten	3 (= 6000 Std./Jahr)
Amortisation Maschinen	10 % p. a.
Zins Maschinen	6 % p. a.
Strompreis	6,5 Rp./kWh
Ersatzteilk. per 100 000 Schuss	50 Rp.
Stundenlöhne (inkl. Sozialkosten)	Fr. 16.60 Meister (Tag- schicht), Fr. 23.20 Meister (Nachtschicht), Fr. 9.30 Weber (Tagschicht), Fr. 14.— Weber (Nachtschicht), Fr. 11.50 Kett- vorrichter, Fr. 8.50—10.50 Hilfskräfte, Fr. 12.— «Unifil»- Mechaniker.

Webkostenvergleichs-Rechnung (Basis I/1973)

	100 WT Unifil/Exz. 210 cm	S 300 Unifil/Exz. 210 cm	Greifer/Exz. 210 cm	Flug-Greifer/ Exz. 210 cm
Drehzahl per Min.	182	225	210	280
Gesamt-Nutzeffekt (NE 1)	92 %	90,7 %	90,7 %	88,1 %
Produktion per Maschine/Jahr	34 440	42 000	39 180	50 760
Platzbedarf brutto per Maschine	13,7 m ²	13,7 m ²	16,4 m ²	15,1 m ²
Motorenanschlusswert	1,87 kW	1,87 kW	1,85 kW	1,85 kW
Approx. Preise (Basis CH I/73)	Fr. 22 000	27 000	39 000	55 000

Maschinen-Zuteilung an:

Webermeister	75	75	75	75
Weber	23	20	21	17
Kettenvorrichter	250	205	175	135
Zettelanknüpfer	330	270	290	220
Konenverteiler	440	360	385	300
Putzer	150	150	150	150
Oeler	200	900	200	200
Unifil-Mechaniker	300	250		

Kosten	per Masch. Jahr	per m Stoff	per Masch. Jahr	per m Stoff	per Masch. Jahr	per m Stoff	per Masch. Jahr	per m Stoff
Personal	Fr. 5 734	—,166	6 113	—,146	5 922	—,151	6 867	—,135
Raum	Fr. 863	—,025	863	—,020	1 033	—,027	951	—,019
Maschinen	Fr. 4 235	—,123	4 952	—,118	6 549	—,167	8 697	—,171
Schussgarnverlust	Fr. 101	—,003	124	—,003	437	—,011	340	—,007
Total	Fr. 10 933	—,317	12 052	—,287	13 941	—,356	16 855	—,332

Für eine Jahresproduktion
von 5 Mio m/95 cm werden benötigt:

Maschinen	145	119	128	99
Webereipersonal	35 ¹ / ₃	31	32	29 ¹ / ₃
Webesaalgrundfläche	1987 m ²	1630 m ²	2091 m ²	1488 m ²
Investition Kapital Maschinen	Fr. 3,190 Mio	3,213 Mio	4,972 Mio	5,417 Mio
Investition Kapital Gebäude	Fr. 2,086 Mio	1,172 Mio	2,196 Mio	1,562 Mio

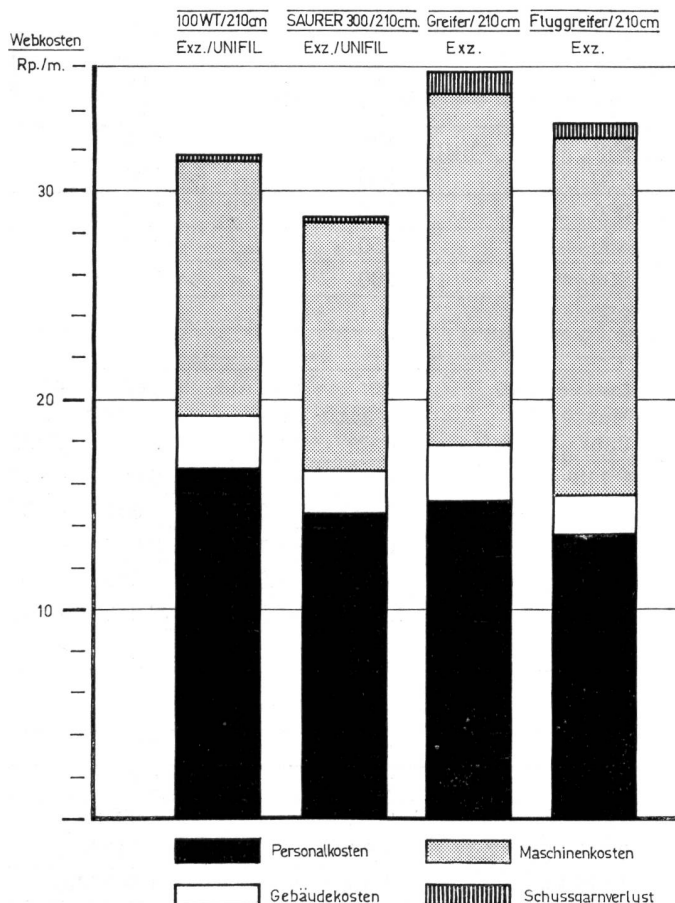
Unter «Schussgarnverlust» fällt die Fadenreserve auf die Spule (= annähernd dreimal die Blattbreite) und das Stück zwischen der rechten Kante und dem Spulenmagazin. Dank der Verwendung von optisch-elektronischen Fühlern liegt er innerhalb vernünftiger Grenzen, sogar bei größeren Garnen. Der Verlust, der bei Greifer- und Fluggreifermaschinen anfällt, und zwar wegen der geschnittenen oder eingelegten Kanten, muss insbesondere bei Verwendung teurer Garne in Betracht gezogen werden. Der unterschiedliche Garnverbrauch darf in seriösen Kostenrechnungen nicht fehlen.

Der für eine Webmaschine erforderliche *Platzbedarf* sollte in Anbetracht der hohen Baukosten nicht länger unbeachtet bleiben. Das Verhältnis der Leistung zu der benötigten Bodenfläche beeinflusst nicht so sehr die Webkosten als vielmehr den erforderlichen Kapitaleinsatz für einen eventuell notwendigen Neubau.

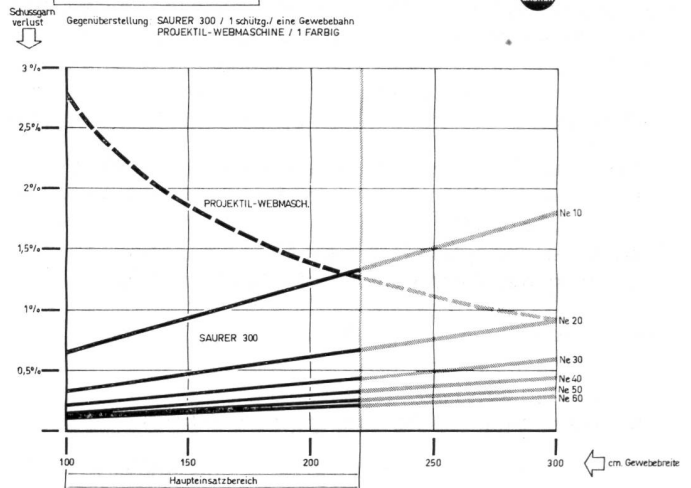
WEBKOSTEN - VERGLEICHSRECHNUNG

Gewebe: Percalé, 95 cm roh, 38/35 p.cm. Nr. 60/1, 60/1 Bw.p.

Anzahl Schichten: 3



SCHUSSGARN - VERLUST



Die dargestellte Wirtschaftlichkeits-Studie möge als Beispiel und Anregung dienen. Sie ist für die meisten Einfarben-Gewebe in den Garn-Ne. 36—80 aussagefähig und erfährt auch bei Erweiterung der Rohbreite von ca. 200 cm auf 300 cm keine nennenswerten Korrekturen.

Walter Gamper
c/o AG Adolph Saurer, 9320 Arbon

Die mittex werden monatlich in alle Welt verschickt. Technik und fachliche Integrität überwinden selbst ideologische Grenzen: 13 % aller nichtschweizerischen mittex-Abonnenten sind von Wissenschaftlern, Textilkaufläuten und textiltechnischen Fachleuten in Ostblock-Ländern bestellt. Auch sie schätzen die klare Darstellung und das gehobene, aber trotzdem verständliche Niveau ihrer Schweizerischen Fachschrift für die gesamte Textilindustrie.