

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 91 (1984)

**Heft:** 2

**Rubrik:** Spinnereitechnik

### **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:** 14.03.2025

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

# Spinnereitechnik

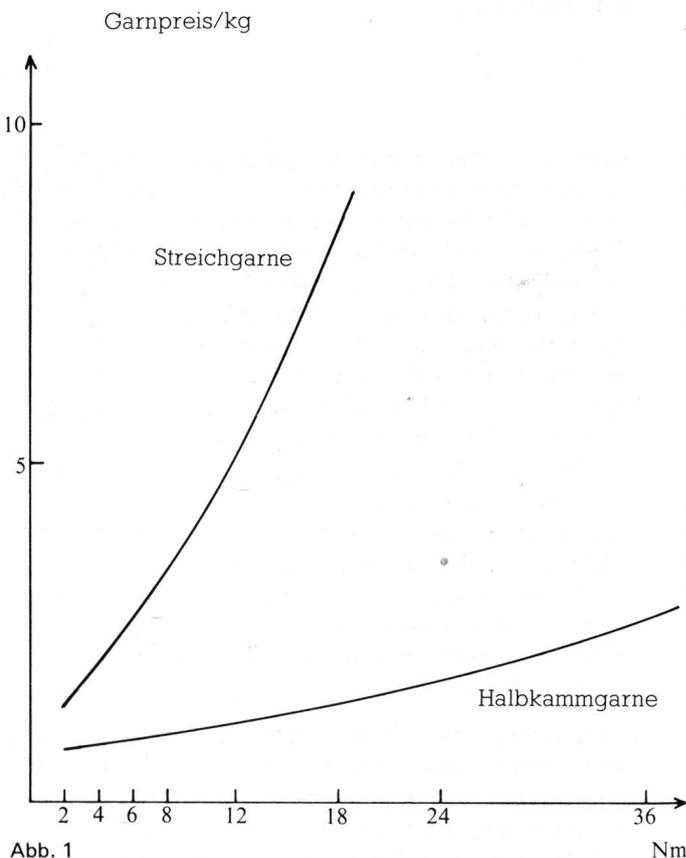
## Produktionsstrassen für Halbkammgarne

Im Laufe der letzten Jahre haben wir uns ganz speziell der maschinellen Weiterentwicklung der Halbkammgarntechnologie gewidmet. Parallel dazu hat sich der Anwendungsbereich der Halbkammgarne im Laufe der Zeit bedeutend erweitert, da folgende Vorteile im Vordergrund stehen:

- die hohe Reissfestigkeit der Halbkammgarne und deren gute Gleichmässigkeit erlauben höhere Produktionsgeschwindigkeiten auf den nachfolgenden Maschinen,
- dank der Kürze der Produktionslinie, bestehend aus Krempel, 3 Streckenpassagen und Ringspinnmaschinen mit Zweizonenstreckwerken und Speisung ab gross dimensionierten Kannen, und automatischen Abzug, je nach Modell, sind die Investitionskosten für diese Anlage niedriger als bei Streichgarn und Kammgarn, wobei ein Nummernbereich von Nm 1... Nm 28 bzw. Nm 32 abgedeckt werden kann.

Untenstehendes Diagramm veranschaulicht diese Ausgangslage deutlich. Der Unterschied wird umso deutlicher, je feiner das Garn ausgesponnen wird (Abb. 1).

- das ohne Kämmerei und Finisseure arbeitende System schränkt die Investitionen ein in bezug auf Maschinenzahl, Produktionsfläche, Energie usw...
- ein vielfältiger Einsatz dieser Garne bietet sich heute an, auf dem Gebiet des Tuftings, der Web- und Wirkwaren, der Handstrickgarne, Möbelstoffe, Textiltapeten usw....



Aus der Vielfalt der möglichen Spinnpläne sind hier zwei Beispiele wiedergegeben:

### Spinnplan für Nm 8, Acryl 6-10 Td mit 7 Ringsp.-Maschinen CF 33 Tlg. 120 mm mit Einzonesteckwerk

Passage	Anzahl Maschinen	Maschinen-Bezeichnung		Bänder / Maschine am Auslauf	Gesamtbandzahl am Auslauf	Doublrierung	Verzug	Bandgewicht oder Garnnummer		Auslauf-geschwindigkeit m/mn	Nutzeffekt %	Praktische Leistung kg/h
		Modell						g/m ktex	Nm			
1	1	Krempel		1	1	-	-	32	-	230	91	400
2	1	GC 12		1	1	6	6,8	28	-	320	74	398
3	1	GC 12		2	2	3	6	14	-	320	74	396
4	2	GC 12		4	8	2	7	4	-	300	69	394
5	7	CF 33		204	1428	1	32	-	8	41	89	390

Ringdurchmesser : 94 mm - Garndrehung : 170 T/m-  $\alpha = 60$  - Spindelgeschwindigkeit : 7000 U/min - Läufergeschwindigkeit : 34,5 m/s

**Spinnplan für Nm 14, Reine Wolle 27–30 Mikron mit 14 Ringsp.-Maschinen CF 32 Tlg. 105 mm mit Zweizonenstreckwerk**

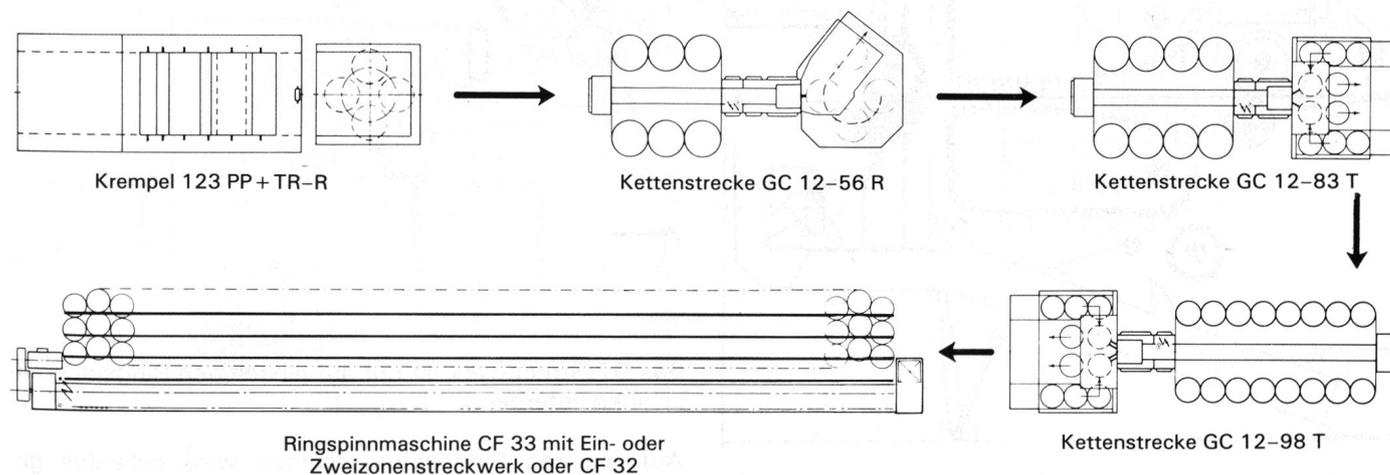
Passage	Anzahl Maschinen	Maschinen-Bezeichnung		Bänder / Maschine am Auslauf	Gesamtbandzahl am Auslauf	Doublierung	Verzug	Bandgewicht oder Garnnummer		Auslauf-geschwindigkeit m/mn	Nutzeffekt %	Praktische Leistung kg/h
		Modell						g/m ktex	Nm			
1	2	Krempel		1	2	–	–	28	–	150	90	450
2	1	GC 12		1	1	7	6,1	32	–	320	73	448
3	1	GC 12		2	2	3	6	16	–	320	73	446
4	1	GC 12		4	4	3	6	8	–	320	73	444
5	14	CF 32		208	2912	1	4,6/24 112	–	14	38	93	440

Ringdurchmesser : 75 mm - Garndrehung : 225 T/m -  $\alpha = 60$  - Spindelgeschwindigkeit : 8550 U/min - Läufergeschwindigkeit : 33,6 m/s

Die für diese Technologie verwendeten Maschinen sind:

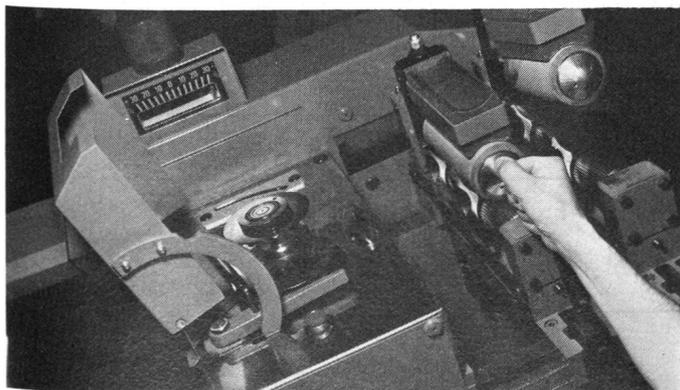
- Krempeln mit einfachem oder doppeltem Abnehmer
- Kettenstrecken GC

– Ringspinnmaschinen Mod. CF mit Ein- oder Zweizonenstreckwerk oder schematisiert:

**Unsere Krempeln**

mit Einfach- oder Doppel-Abnehmer, selbstausstossende Ganzstahlgarnituren und automatischen Wechslern für grossformatige Kannen, sind mit ferngesteuerten Produktionsreglern ausgerüstet.

Dabei kann der Wirkungsgrad 92% erreichen. Ein Reduzierkopf am Maschinenausgang, Mod. TR und Bandregel-einrichtung «R», liefert bei einer Auslaufgeschwindigkeit von 300 m/min. ein Krempelband mit einer CV-Gewichtsschwankung von 3%, gegenüber 8...10% bei herkömmlichen Krempeln.



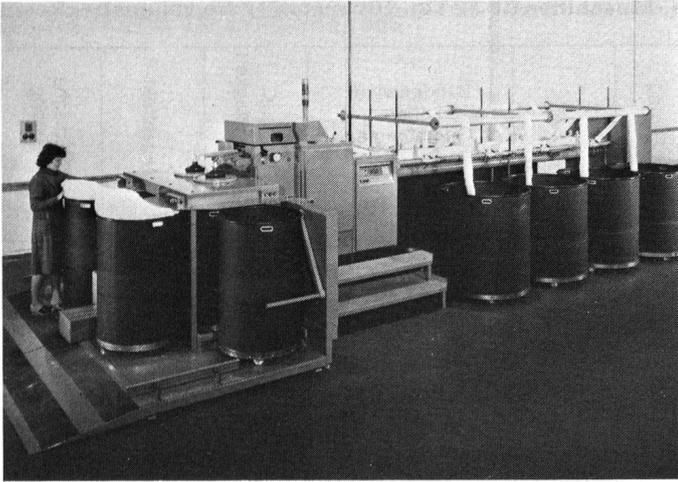
Reduzierkopf TR mit Bandregelvorrichtung R

**Die Kettenstrecken Mod. GC 12**

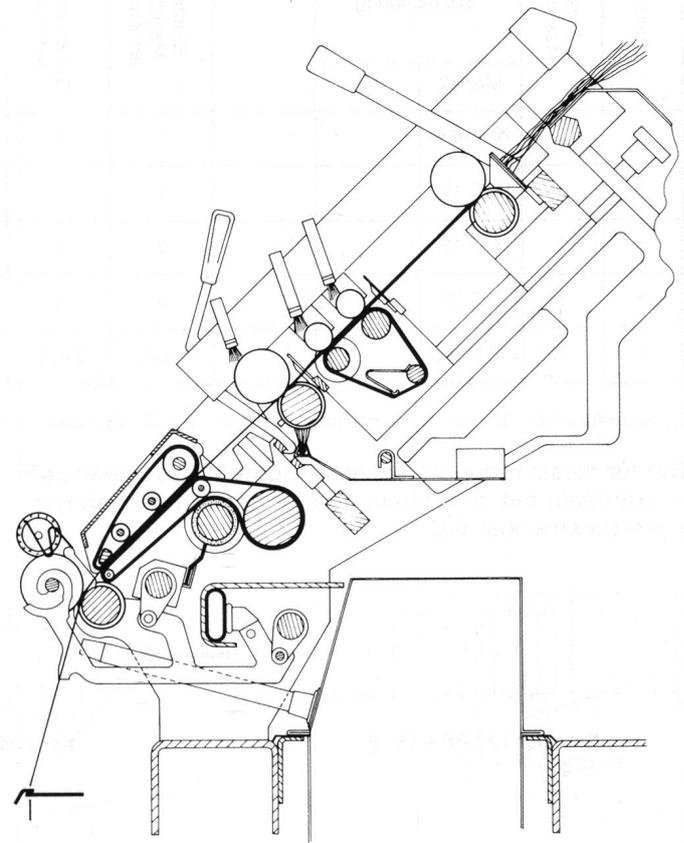
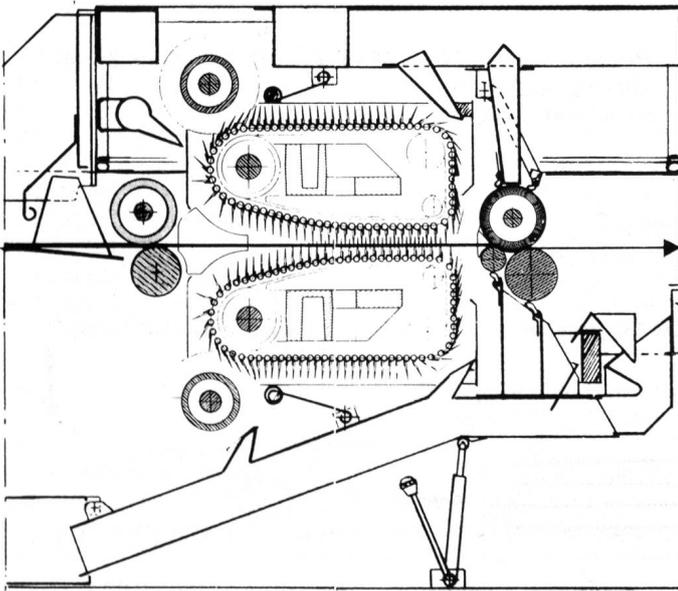
entsprechen den neuesten Erfordernissen in bezug Leistung, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit:

- je nach Material kann die Lieferung bis 350 m/min. betragen
- der neue Gusskörper und weitere schallschluckende Massnahmen erlauben, einen Geräuschpegel bei 85 dBA (nach Norm NF 31-060) zu erreichen
- die wichtigsten Steuergeräte und Maschinen-Einstellorgane befinden sich auf einer Seite der Maschine
- der Druck auf den Verzugszylindern ist pneumatisch
- eine pneumatische Bremse bewirkt den sofortigen Stillstand der Maschine
- zahlreiche Bandbruch-Überwachungspunkte
- gross dimensionierte Absauganlage mit beweglichen Filterrahmen
- Absaugdüsen für den Kopf und die Verzugszone
- zusätzliches Gebläse gegen das Eindringen von Staub und Flug in die Kettengehäuse
- zwei verschiedene Benadelungsbreiten stehen zur Verfügung
- hohe Standzeiten der Nadeln, automatische Kopfschmierung

all diese Vorteile erbringen eine 3- bis 4fach höhere Leistung, verglichen mit einer klassischen Intersektionsstrecke.



Untenstehende Zeichnung veranschaulicht den Schnitt dieses Streckwerkes.



Das DZ-Streckwerk ist nur auf einseitigen Ringspinnmaschinen lieferbar.

Auf unseren Ringspinnmaschinen wird ballenlos gesponnen; diese Technik bringt wesentlich höhere Laufeigenschaften gegenüber dem konventionellen Spinnverfahren. Die praktisch erreichbaren Spindelgeschwindigkeiten gehen aus beiliegender Tabelle hervor.

Es handelt sich um hervorragende Leistungen bei den angegebenen Hülsenlängen als Resultat:

- einer grundsoliden Bauart
- Beherrschung der Schwingungen bei diesen hohen Tourenzahlen
- hervorragende Spindelqualität.

Der Einsatz unserer Ringspinnmaschinen je nach Nummernbereich geht aus folgender Tabelle hervor

### Ringspinnmaschinen

Um einen möglichst kurzen Fabrikationsablauf zu erreichen, werden Streckwerkssysteme entwickelt, die immer höhere Verzüge ermöglichen.

Das von *N. Schlumberger & Cie.* angebotene Zweizonenstreckwerk ist die erfolgreiche Kombination eines Vorstreckfeldes mit dem Doppelriemchenstreckwerk von *N. Schlumberger & Cie.* Es zeichnet sich aus durch:

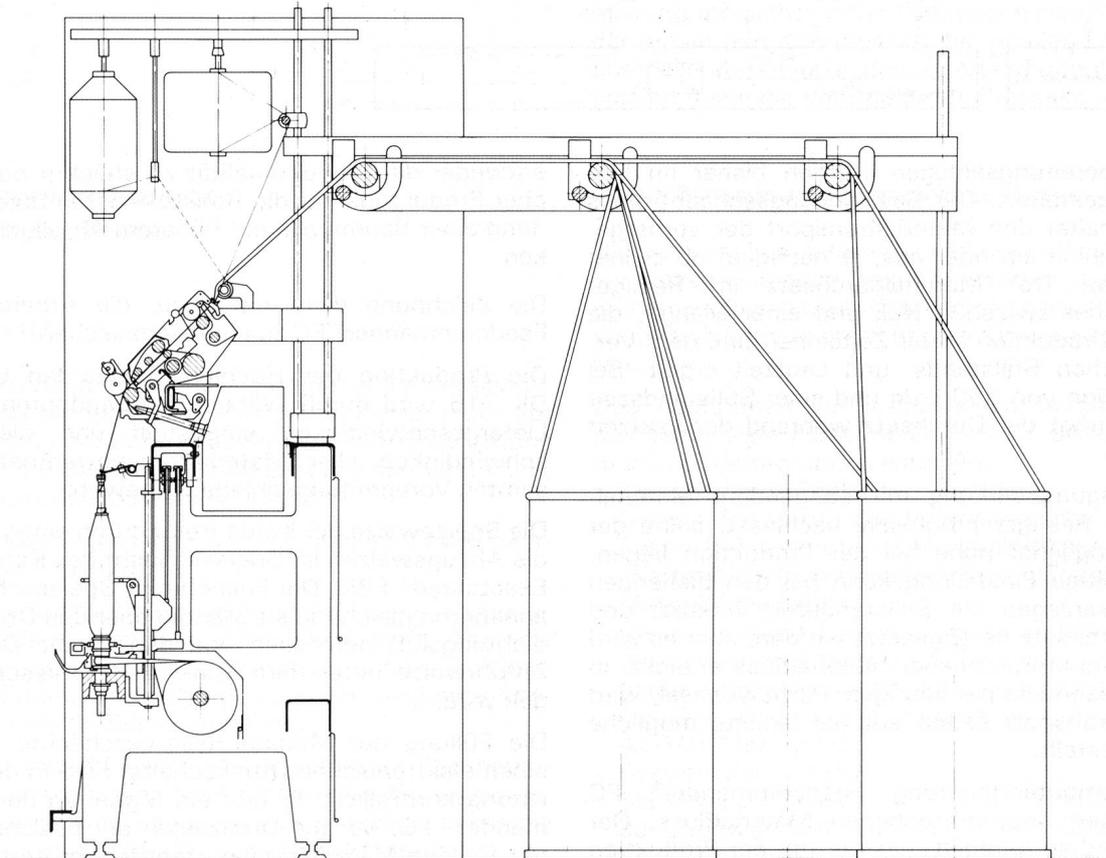
- eine bemerkenswerte Stabilität
- Einfachheit in den Einstellungen
- breiter Anwendungsbereich
- Gesamtverzug von 200 und mehr (ca. 100fach bei den groben Teilungen)

### Einsatz unserer Ringspinnmaschinen in Abhängigkeit der Garnnummer

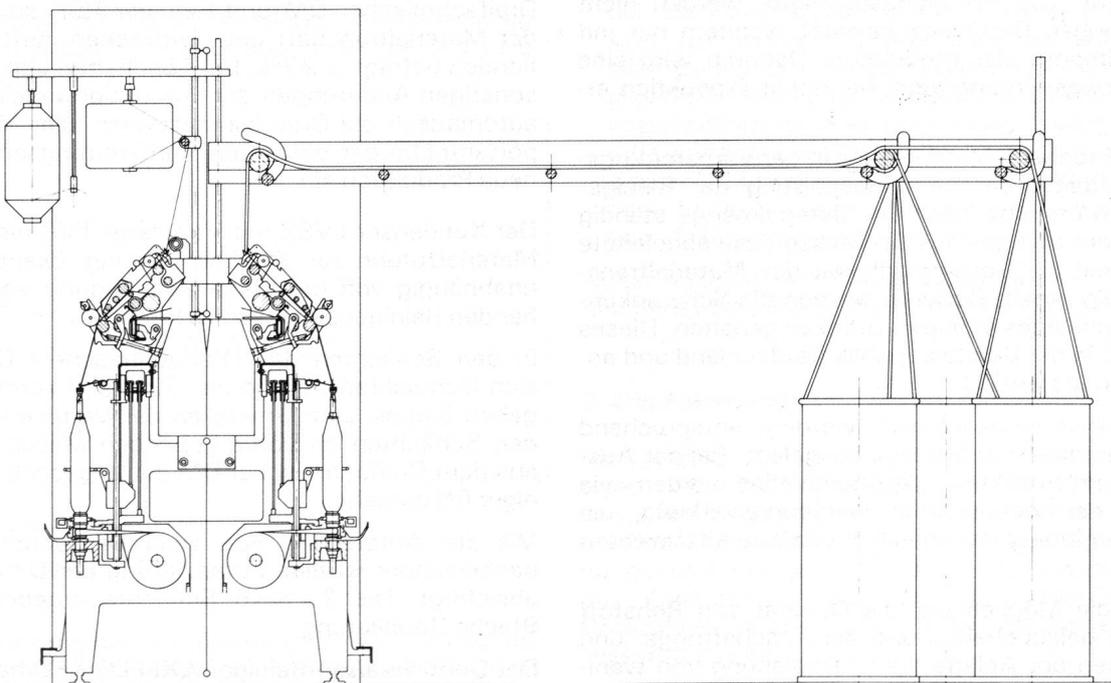
Typ	Teilung	Ring $\phi$	Nm1	Nm4	Nm8	Nm12	Nm16	Nm20	Nm24	Nm28
CF28	180 mm	140 mm	○	○						
CF29	160 mm	120 mm		○	○					
CF33	120 mm	94 mm			○	○				
CF32 D	105 mm	75 mm				○				
CF32 S							○		○	- - -

**Wichtigste technische Details unserer Ringspinnmaschinen**

Typ	Spindel Teilung mm	Ring Ø mm	Nummer- Bereich Nm	Hül sen Länge mm	Cops Gewicht g	Anzahl Masch. Seiten	Streck- Werk-Z. 1 od.2	Spindel Zahl von/bis	Spindel t/mn normal
CF28	280	140	1 - 5	600	< 2400	1	1 + 2	24 - 128	5500-6500
CF29	160	120	3 - 8	600	< 1500	1	1 + 2	24 - 144	6500-7500
CF33	120	94	4 - 14	400	< 750	1	1 + 2	30 - 204	< 9000
CF32S	105	75	12-24(28)	} 350	} < 350	1	1 + 2	24 - 208	9000 -
CF32D	105	75	12-24(48)			2	1	48 - 416	10500

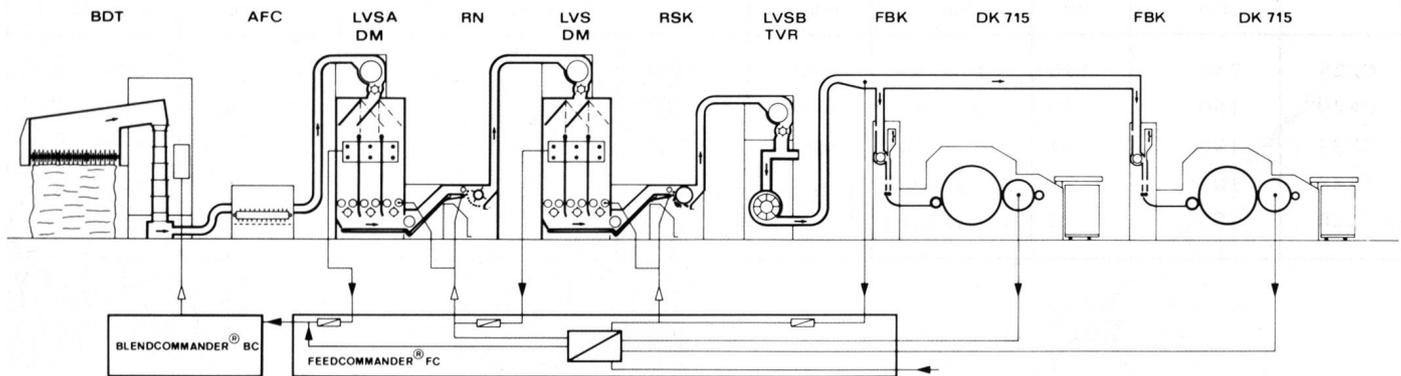


CF 32 S



CF 32 D

## Trützschler Feedcommander® FC Microcomputersteuerung für die Spinnereivorbereitung



Spinnereivorbereitungsanlagen werden bisher im Ein/Aus-Betrieb gesteuert. Der Beschickungsschacht eines Reinigers schaltet den Materialtransport der vorhergehenden Maschine ein oder aus, je nachdem ob er leer oder voll ist. Der Materialdurchsatz im Reiniger schwankt daher zwischen Null und einer Menge, die sich aus der Produktion in der Zeiteinheit und dem Verhältnis zwischen Stillstands- und Laufzeit ergibt. Bei einer Produktion von 350 kg/h und einer Stillstandszeit von 50% beträgt der Durchsatz während der Laufzeit 700 kg/h.

Da die Reinigungswirkung mit steigendem Materialdurchsatz im Reiniger progressiv nachlässt, sollte der Durchsatz möglichst nahe bei der Produktion liegen. Durch sorgfältige Einstellung kann bei den bisherigen Vorbereitungsanlagen die Stillstandszeit verkürzt und damit der Durchsatz herabgesetzt werden, aber es wird niemals ein ununterbrochener Materialfluss erreicht. In der Praxis, besonders bei häufigem Partiewechsel, wird der Materialtransport selten auf die längste mögliche Laufzeit eingestellt.

Die Microcomputersteuerung Feedcommander® FC sorgt für einen ununterbrochenen Materialfluss. Der Durchsatz wird so geregelt, dass er mit der Produktion übereinstimmt. Die Reinigungselemente werden nicht mit einem hohen Durchsatz belastet, sondern nur mit der Materialmenge der Produktion. Dadurch wird eine hohe Reinigungswirkung auch bei hoher Produktion erreicht.

Der ununterbrochene Materialfluss in der Vorbereitungsanlage und damit die Kontinuespeisung der Reiniger wird dadurch erreicht, dass die Materialmenge ständig gemessen wird und das aus der Messgröße abgeleitete analoge Signal die Geschwindigkeit des Materialtransportes ständig regelt. Dadurch werden die Schwankungen des Durchsatzes in engen Grenzen gehalten. Dieses Verfahren ist in der Bundesrepublik Deutschland und anderen Ländern patentiert.

Spinnereivorbereitungsanlagen werden entsprechend dem zu verarbeitenden Material ausgelegt. Bei der Auslegung kann im einzelnen Falle entschieden werden, wie der Vorteil der verbesserten Reinigungswirkung, die durch die Kontinuespeisung erzielt wird, genutzt werden soll.

Es besteht die Möglichkeit, die Qualität von Rohstoff und Produkt beizubehalten und die Anschaffungs- und Betriebskosten der Anlage durch Einplanung von weniger Reinigungsstellen zu senken. Andere Möglichkeiten sind, die üblichen Reinigungsstellen beizubehalten und

entweder die Produktqualität zu steigern oder bei gleicher Produktqualität die Rohstoffkosten durch Verwendung einer Baumwolle mit höherem Abfallgehalt zu senken.

Die Zeichnung dient nur dazu, die Arbeitsweise des Feedcommander® FC zu veranschaulichen.

Die Produktion der Hochleistungskarden Exactacard® DK 715 wird durch Wählen der Bandnummer und der Liefergeschwindigkeit eingestellt und die Grundgeschwindigkeit aller Materialtransportantriebe der gesamten Vorbereitungsanlage vorgewählt.

Die Speisewalze der Karde treibt durch einen Kettentrieb die Abzugswalzen im Speiseschacht des Kardenspeisers Exactafeed® FBK. Die Füllhöhe im Speiseschacht bleibt annähernd gleich, da sie ständig über den Druck der Verdichtungsluft gemessen und danach die Drehzahl der Zuführwalze unter dem Material-Reserveschacht geregelt wird.

Die Füllung der Material-Reserveschächte wird durch einen elektronischen Druckschalter EDS in der Verteilerleitung kontrolliert. Er gibt ein Signal an den Feedcommander® FC, der die Drehzahlen der Gleichstrommotoren für den Materialtransportantrieb im vorangehenden Dreifachmischer DM und Reiniger RSK so regelt, dass der Materialtransport ununterbrochen läuft. Der Regelbereich beträgt  $\pm 20\%$ . Bei Abschalten von Karden oder sonstigen Änderungen der Produktion regeln sich sofort automatisch die Grundeinstellungen aller Materialtransportantriebe der gesamten Vorbereitungsanlage auf die neue Produktion ein.

Der Kondensator LVSB mit Ventilator TVR dient dazu, die Materialzufuhr zur Flockenspeisung Exactafeed® FBK unabhängig von der Materialabsaugung vom vorhergehenden Reiniger einstellen zu können.

In den Schächten des Dreifachmischers DM befinden sich Lichtschranken, die den Füllstand kontrollieren. Sie geben Signale zum Umstellen der Verteilerklappen über den Schächten im vorhergehenden Maschinenzug, der aus dem Dreifachmischer DM mit angeschlossenem Reiniger RN besteht.

Mit der Aufstellung von zwei Dreifachmischem DM nacheinander ist eine Potenzierung der Doublierung beabsichtigt. Die  $2 \times 3 = 6$  Schächte ergeben eine  $3^2 = 9$ fache Doublierung.

Der Doppelwalzen-Reiniger AXI-FLO AFC hat keinen gesteuerten Materialtransport. Deshalb regelt die von den Lichtschranken im Dreifachmischer DM ausgehenden

Signale über den Feedcommander® FC und die Microcomputersteuerung Blendcommander® BC den Durchsatz des programmierbaren Ballenöffners Blendomat® BDT.

Der Durchsatz des Blendomat® BDT wird vom vertikalen Vorschub des Abnehmers bei jedem Arbeitsablauf bestimmt. Der programmierte Vorschub wird vom Feedcommander® FC so geregelt, dass der Blendomat® BDT kaum noch stillsteht. Das Verhältnis zwischen den für die verschiedenen Ballengruppen programmierten Vorschübe bleibt erhalten.

Trützschler GmbH & Co.  
D-4050 Mönchengladbach

## Die Längenkennwerte von Baumwollfasern

### 1. Einführung

Durch die ständigen Rationalisierungen in der Textilindustrie werden die einzelnen Maschinen immer mehr auf Höchstleistung getrimmt. Parallel zu dieser Entwicklung steigt auch der Bedarf an umfassender Information über den jeweils zu verarbeitenden Rohstoff.

Die Leistungssteigerung in den vergangenen zwei Jahrzehnten sind 5- bis 20fach.

Eine mechanische Baumwollpflückmaschine erntet x-mal mehr als eine menschliche Arbeitskraft. Aber die Maschine pflückt sowohl geöffnete als auch ungeöffnete, in der Sonne als auch im Schatten hängende Kapseln, Pflanzenäste, Blätter und Erde.

Solche auf maschinellem Wege geerntete Saatbaumwolle wird anschliessend auf modernsten Entkörnungs- und Reinigungs-Maschinen intensiv gereinigt, damit die vom Handel verlangten «Grades» erreicht werden.

Die Bearbeitung auf diesen Maschinen ist äusserst aggressiv, die Faserschädigung kann im Vergleich zu früheren Methoden bis zu 4fach sein.

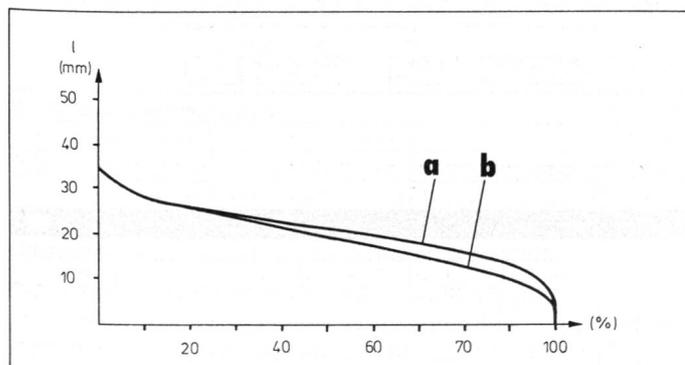


Bild 1: Stapeldiagramm Baumwolle  
a) Walzenentkörnung  
b) Sägenentkörnung

Vor der Einführung der Hochleistungsstrecken waren die Maschinen noch vielköpfig und produzierten 20–30 m Band in der Minute. Heute sind Abliefergeschwindigkeiten von 300–600 m/min. durchaus üblich.

Daraus erklären sich die hohen Ansprüche an die Faserlängendaten, aus welchen die erforderlichen Maschinen-Einstellungen abgeleitet werden.

Diese Tendenz und Problematik ist bei allen Arbeitsstufen feststellbar.

Für eine genaue Kenntnis aller Faserdaten spricht auch die wirtschaftliche Situation, denn höhere Qualität als verlangt bedeutet verschenktes Rohmaterial oder Geld.

Es geht heute also darum, mit dem bestehenden Rohstoff den besten Ertrag zu erreichen bzw. die geforderte Qualität des Artikels mit einem möglichst «billigen» Ausgangsstoff zu erzielen. Die Lösung besteht in der Optimierung möglichst vieler Einflussgrössen. Nur derjenige, der neben den Kenntnissen der textilen Fertigung auch über alle Kennwerte des zu verarbeitenden Materials verfügt, kann die Verarbeitungs-Prozesse optimieren.

### 2. Die Messung der Kennwerte textiler Rohstoffe

Die notwendigen Informationen über eine bestimmte Faser setzen sich aus vielen Kennwerten zusammen. Sehr wahrscheinlich basiert das Verhalten der Faser sogar auf weiteren, heute noch nicht objektiv messbaren Einzeldaten.

Das Bestimmen von Kennwerten textiler Materialien beinhaltet viele Fehlermöglichkeiten. Diese Fehler kann man in 3 Hauptgruppen einteilen:

- Klimabedingte Fehler:  
Sie werden durch das hygroskopische Verhalten der Fasern hervorgerufen, können aber bei Einhaltung normierter Klimabedingungen vernachlässigt werden.
- Menschliche Fehler:  
Diese entstehen durch die Unvollkommenheit der menschlichen Arbeitskraft. Sie können durch automatische Mess-Methoden zu einem grossen Teil ausgeschaltet werden, z.B. Faserlängenmessung mit dem AL-101-Messgerät.
- Systematische Fehler:  
Sie sind durch die Art, Anordnung und die Mittel usw. der angewandten Prüfung bedingt. Diese Fehler können vernachlässigt werden, wenn die Bedingungen bei allen zu vergleichenden Prüfungen die gleichen sind. Nur wenn die Prüfnormen und Anleitungen bei allen Messungen genau eingehalten werden, sind vergleichbare Resultate auf breiter Basis möglich. Um die notwendigen Schlussfolgerungen ziehen zu können, müssen die einzelnen Werte zuverlässig und reproduzierbar ermittelt werden. Diese Forderung wird uns auch noch in Zukunft beschäftigen und nach immer komplexeren Lösungen verlangen.

Neben vielen anderen Kennwerten gehört die Faserlänge und deren Verteilung zu den allerwichtigsten.

### 3. Die Faserlänge und deren statistische Verteilung

Die Länge und deren Verteilung basieren auf vielen Faktoren, z.B. der Pflanzenart, der Bodenbeschaffenheit, den Klimabedingungen, der Wachstumszeit, der Erntemethode, der Art der Zwischenlagerung, der Entkörnungs- und Reinigungs-Methode, der Art der Auflösung, der Kardierung sowie der Maschinen-Einstellungen, Drehzahlen, Walzenbezüge, usw. bei den einzelnen Prozessstufen in der Spinnerei.

Von den Längenkennwerten können viele wirtschaftliche Faktoren abgeleitet werden, z.B. die richtige Verwen-

derung des Fasermaterials, die Maschinenfolge und deren Einstellungen, das Flugaufkommen, das Laufverhalten wie auch die zu erwartenden Garneigenschaften wie Haarigkeit, Gleichmässigkeit, Reissfestigkeit, usw.

Für die Bestimmung dieser überaus wichtigen Daten setzt sich nun auch im Bereich Baumwolle immer mehr das Texlab-System durch. Mit dem AL-101-Faserlängenmessgerät können alle interessierenden Längendaten von Fasern in allen Prozess-Stufen (exklusiv Garn) bestimmt werden.

#### 4. Die Bestimmung der Längenkenndaten

Das AL-101 schaltet die subjektiven Einflüsse durch automatische Messung weitgehend aus.

Die grosse Datenausbeute und sofortige Verfügbarkeit der Resultate wird durch den im Gerät integrierten Mikroprozessor erreicht.

Der Faserlagezustand (wirr oder parallel) bestimmt die Art der Faservorbereitung.

Besteht bereits eine parallele Faserlage (Bänder aller Art), wird das Faserband direkt in das Nadelfeld des Faserrichters (Fibroliner) eingelegt. Die gleichzeitige Abarbeitung beider Bandenden (U-förmige Bandeinlage) eliminiert die Einflüsse der Produktionsrichtung (Häkchen, Schuppen, usw.).

Fasern in wirrer Lage werden mit Hilfe einer leicht erlernbaren Methode stichprobenartig aus der Grundgesamtheit gewonnen, gemischt und vorparallelisiert.

Aus den Faserbändern oder aus den vorparallelisierten Fasern stellt der Faserrichter automatisch und reproduzierbar das erforderliche, endgeordnete Muster her.

Die Faserzange zieht alle vorstehenden Fasern aus dem sich hin und her bewegenden Nadelfeld und legt diese im Musterhalter ab. Jeweils am äusseren Umkehrpunkt des Schlittens wird das Nadelfeld vorwärts geschaltet, so dass neue Faserspitzen in den Bereich der Zange gelangen.

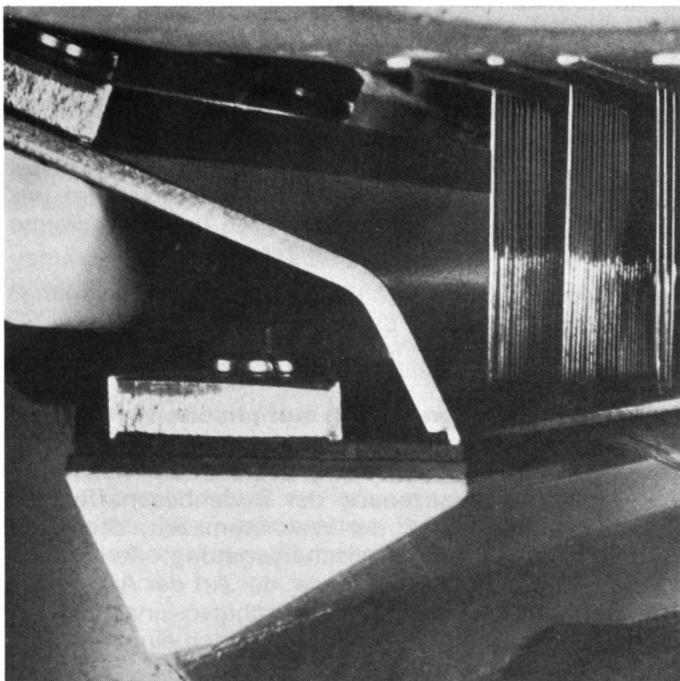


Bild 2: Faserauszug und Übertragung in den Musterhalter im Faserrichter FL-101.

Das Fasermuster wird mit Hilfe des Musterhalters präzise auf den Mess-Schlitten des AL-101-Messgerätes übertragen, in welchem das Muster mit konstanter Geschwindigkeit durch das Messorgan geführt wird.

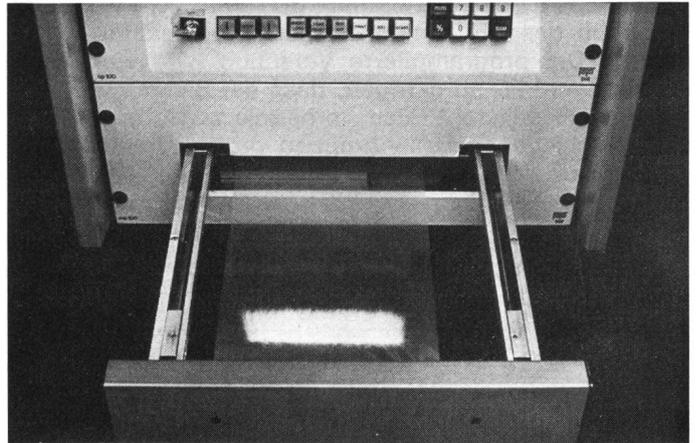


Bild 3: Fasermuster im Mess-Schlitten des AL-101-Faserlängen-Messgerätes.

Von einem Muster werden auf diese Weise 1200 Signale gewonnen, digitalisiert und gespeichert. Die Messung und die Berechnung aller Längen-Parameter ist nach ca. 5 Sekunden abgeschlossen. Sämtliche Faserlängen-Kenndaten können über die Tastatur individuell abgefragt werden. Auf den mitgelieferten Protokoll-Formularen lassen sich die jeweils gewünschten Kenndaten festhalten und darstellen.

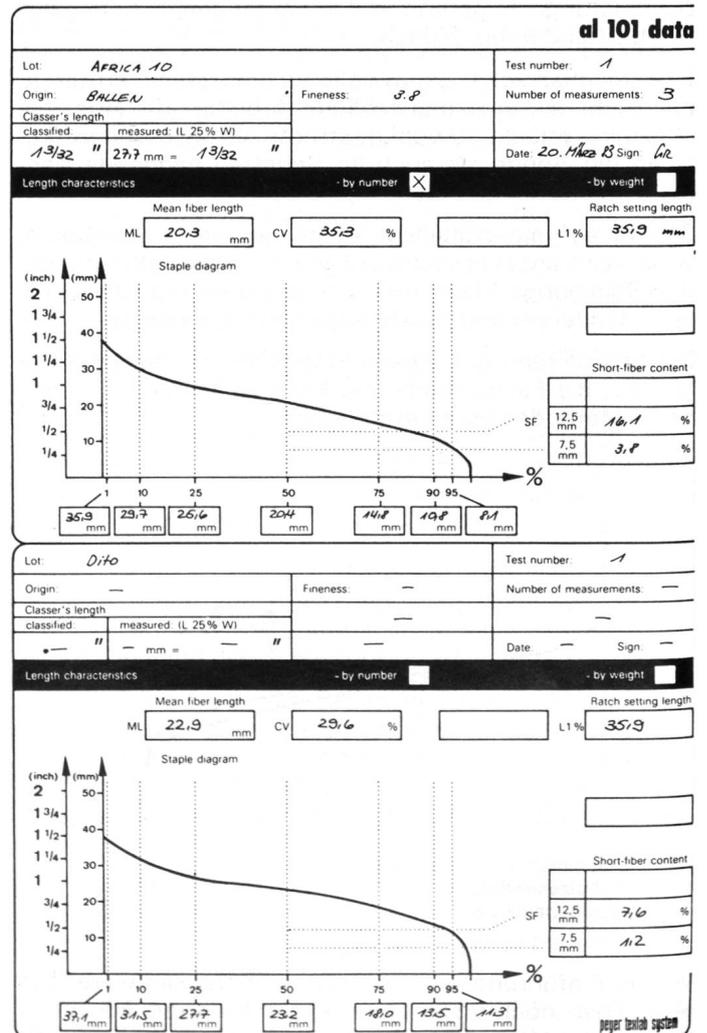


Bild 4: Darstellung der Kenndaten auf dem Protokoll-Formular

## 5. Die Auswertungen

Wird die Anlage mit dem Drucker DS-100 kombiniert, erscheinen die Messdaten in wählbarer Informationsdichte automatisch auf einem Texlab-Protokoll.

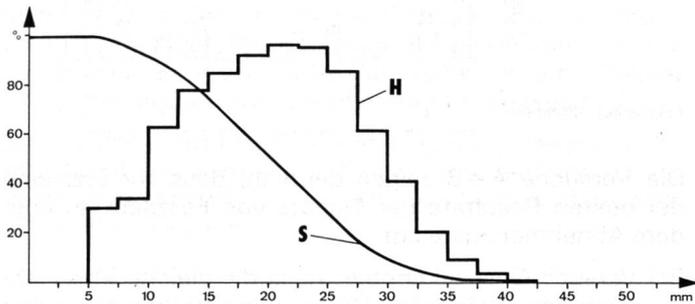


Bild 5: Texlab-Protokoll mit Stapeldiagramm «S» und Histogramm «H»

Die vom Fasermuster gewonnenen Basis-Informationen werden in zwei praxisnahe Verteilungs-Arten, nämlich nach Faserzahl-Verteilung und nach Fasergewichts-Verteilung umgerechnet. Auch Spannlängendaten stehen zur Verfügung.

Es werden je zwei Diagramme ausgedruckt, das Summenhäufigkeits-Diagramm (auch Stapel-Diagramm genannt) und das Histogramm, das die prozentuale Häufigkeit aller Faserlängengruppen anzeigt und Verschiebungen der einzelnen Gruppen sehr genau wiedergibt. Ferner werden die «mittlere Faserlänge», der Variations-Koeffizient und längenbezogene Kurzfaserteile sowie prozentbezogene Längenangaben in numerischer Form ausgedruckt.

Aus diesen Angaben können für Baumwolle fünf Hauptparameter abgeleitet werden:

- die mittlere Faserlänge nach Faserzahl, ein Charakteristikum des Fasermaterials.
- Der Variations-Koeffizient nach Faserzahl, der die Qualität des geprüften Materials in einer Zahl wiedergibt.
- Der Kurzfaserteil unter 12,5 mm nach Faserzahl, eine wichtige Größe bei der Auswahl von Baumwoll-Losen und bei der Maschinen-Überprüfung.
- Der Einstell-Stapel 1% nach Faserzahl, als direkte Bezugsgröße für die Einstellung der Streckwerkdistanz.
- Die Klassierlänge 25% Stapel nach Fasergewicht, mit bester Übereinstimmung mit dem üblichen Klassierstapel.

## 6. Zusammenfassung

Der Artikel zeigt die gewaltigen Leistungssteigerungen in der Textilindustrie während den letzten Jahrzehnten auf. Parallel dazu steigt der Bedarf an umfassender Informationen über den zu verarbeitenden Rohstoff.

Die Faserprüfungen beinhalten viele Fehlermöglichkeiten. Diese gilt es auf ein akzeptables Mass zu reduzieren, damit die Genauigkeit der Maschinen-Einstellungen und die Vergleichbarkeit gewährleistet ist.

Das AL-101-Längenmessgerät trägt durch Automatisierung wesentlich zu dieser Forderung bei. Es erlaubt, von allen Faserzuständen (exkl. Garn) schnell, sicher und reproduzierbar die Daten zu gewinnen, die wiederum Rückschlüsse auf Verwendung, Maschinenfolge und Einstellungen, Flugverhalten, Laufverhalten und Garneigenschaften wie Haarigkeit, Reissfestigkeit, Gleichmässigkeit usw. zulassen.

Der Anwender ist somit in der Lage, durch optimaleren Einkauf, richtige Maschinen-Einstellungen und sichere Überwachung seiner Produktion, sich sicherer zwischen Reklamationen und «verschenkter Qualität» zu bewegen.

Siegfried Peyer AG  
CH-8832 Wollerau

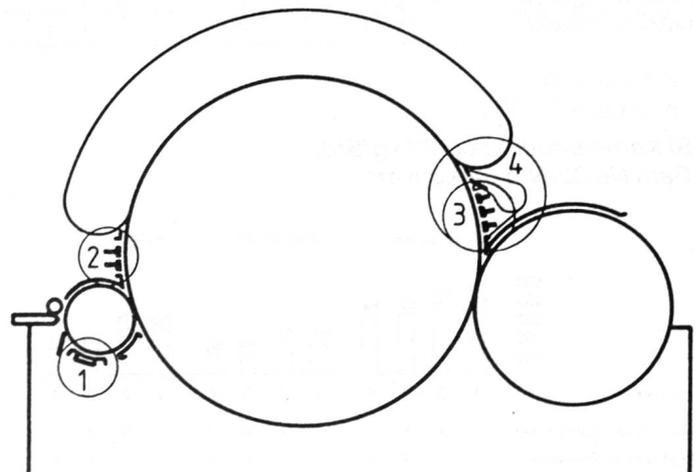
## C-Cleaner Kardiersystem: der Weg zur Verbesserung der Kardierqualität

Es ist heute allgemein bekannt, dass der Einbau von stationären Kardierelementen positive Auswirkungen auf die Kardierqualität und in der Folge auf das fertige Garn zeigt. Diese neuen Kardierelemente ermöglichen weitere Leistungssteigerungen an der Karde oder auch Verbesserungen der Qualität. Praktisch alle Kardenersteller machen von dieser Möglichkeit Gebrauch und rüsten die neuen Kardentypen mit solchen Elementen aus.

Daneben verbleiben unzählige Karden, die noch nicht derart ausgerüstet sind. Für diese Fälle hat die Firma Graf den C-Cleaner entwickelt.

Dieses System besteht aus vier Ausbauelementen mit unterschiedlichen Funktionen.

- Vorauflösesegment im Vorreisserrost integriert und zur besseren Auflösung der Faserflocken und dadurch besseren Schmutzausscheidung.
- Festdeckel für den Anbau über dem Vorreisser zur Feinauflösung der Faserflocken, bevor diese in den Arbeitsbereich der Deckel gelangen. Dadurch werden die Deckel weniger belastet, und die Lebensdauer derselben wird länger.
- Festdeckel für den Anbau über dem Abnehmer zur besseren Parallelisierung der Fasern im Vlies resp. Kardenband.
- Festdeckel wie unter Pos. 3 und zusätzliche Ausscheidestelle für Schmutzteile und Staub zur besseren Reinigung des Fasergutes.



Für die Festdeckel (Pos. 2 und 3) werden speziell verstärkte Gussstäbe verwendet. Diese sind garniert mit Ganzstahlgarnituren, wobei die Beschlagbreite gleich gross ist wie die Gussstabbreite (Patent angemeldet).

Die Garnituren benötigen keinen Unterhalt und lassen sich auf einfache Art auswechseln. Dies ist auch beim Vorauflösesegment (Pos. 1) der Fall.

Für den Anbau der Variante 4 ist Voraussetzung, dass eine leistungsfähige Kardenabsaugung vorhanden ist.

**Einsatzmöglichkeit und Wirkung**

Die Erfahrungen beim Einsatz von C-Cleaner-Elementen bestätigen, dass damit die Kardierqualität verbessert werden kann. Es muss allerdings festgehalten werden, dass diese Verbesserungen unterschiedlich ausfallen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Voraussetzungen bezüglich Kardenproduktion, Fasermaterial, Vorbereitung des Fasergutes, Qualitätsansprüchen usw. immer verschieden sind.

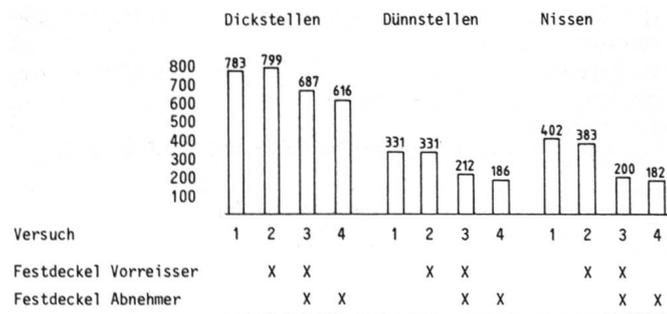
Im weiteren kann festgestellt werden, dass sich die Anbaukomponenten in der Wirkung ergänzen. Der Anbau aller Einheiten bringt bei hohen Kardenproduktionen und bei Verarbeitung von schmutzigen Baumwollsorten Vorteile.

Bei günstigen Bedingungen kann hingegen schon der Einbau einer Komponente die gewünschte Verbesserung bringen.

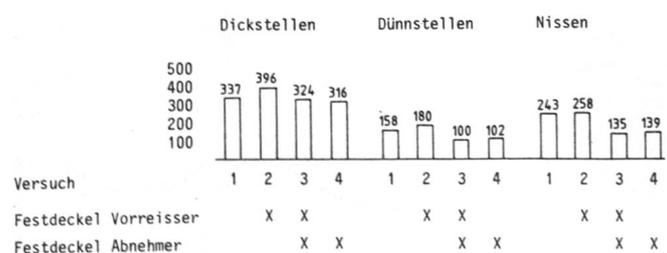
Dazu einige Beispiele aus der Praxis:

**1. Verarbeitung von Baumwolle für kardierte und gekämmte Garne (Produktion bis ca. 25 kg/Std.)**

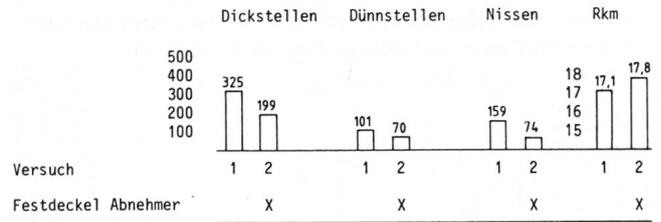
*A) Kardenproduktion 22 kg/Std., Garn Ne 40/Nm 68 kardierte*



*B) Kardenproduktion 22 kg/Std., Garn Ne 32/Nm 54 kardierte*



*C) Kardenproduktion 15 kg/Std., Garn Ne 41/Nm 70 gekämmt, Mischung Baumwolle/Diolen 50/50*



Die Versuche A + B zeigen deutlich, dass zur Erzielung der besten Resultate der Einsatz von Festdeckeln über dem Abnehmer ausreicht.

Bei Versuch C ist erkennbar, dass die gleiche Massnahme auch bei gekämmten Garnen eine Verbesserung bewirkt.

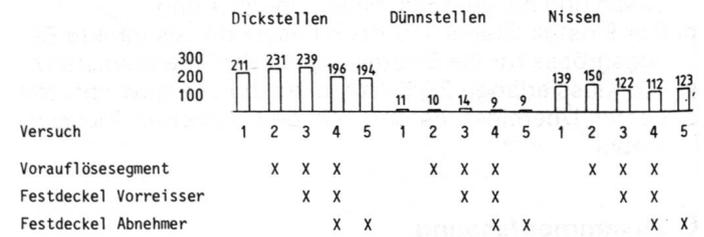
Ein gleicher Versuch wie C in einer anderen Spinnerei mit einer reinen Baumwollmischung (ägyptische, süd-afrikanische, äthiopische Baumwolle) bei einer Kardenproduktion von 25 kg/Std. erbrachte bei gekämmten Garnen Nm 68 die folgenden Werte:

- 40% weniger Dick- und Dünnstellen
- schöneres Aussehen des Garnes
- 1,5% bessere Uster-Werte
- 1,5% weniger Kämmlinge

Weiter ist bei Versuch A und B erkennbar, dass der Einbau von Festdeckeln über dem Voreisser die Garnqualität in diesem Falle nicht beeinflusst. Wieweit dabei die Schonung der Deckelgarnituren berücksichtigt werden muss, hängt von den Verhältnissen in der Spinnerei ab. Zudem ist die Möglichkeit gegeben, eventuell feinere Deckelgarnituren einzusetzen und so das Kardierergebnis zu verbessern.

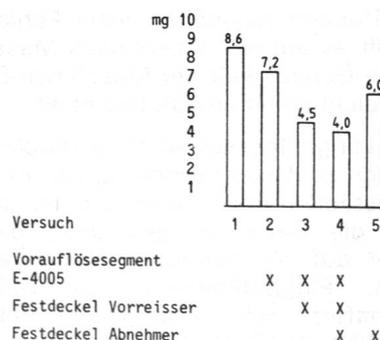
Der Einbau eines Voreisserrostes mit Kardiersegment bringt in diesem Bereich keine Vorteile. Eine zusätzliche Reinigung des Fasermaterials ist nicht gefordert; hier werden ja bessere Baumwollsorten verarbeitet.

*D) Kardenproduktion 18,5 kg/Std., Garn Ne 23,6/Nm 40, Baumwolle*



*E) Kardenproduktion 18,5 kg/Std., OE Ne 11,8/Nm 20, Baumwolle*

Untersucht wurden die Rotorablagerungen BD 200

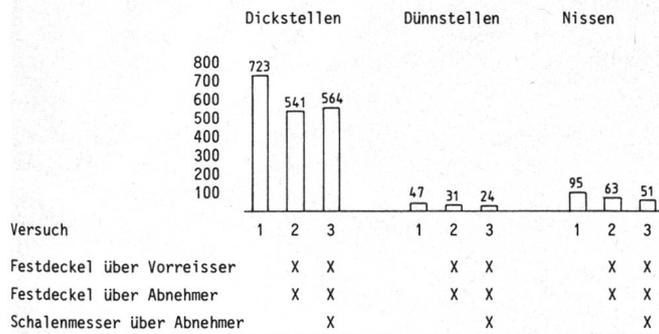


Bei Versuch D und E ist eine sehr gute Baumwolle zum Einsatz gelangt; schon die Garnwerte von der Vergleichskarte (Versuch D 1) sind gemäss Uster-Statistik als hervorragend zu bezeichnen. Eine weitere Verbesserung ist in diesem Falle schwer zu erzielen. Es sind jedoch Tendenzen sichtbar, welche zeigen, dass der Versuch D 4 beim Einsatz aller drei C-Cleaner-Komponenten am besten ausgefallen ist. Obige Resultate stimmen mit der visuellen Beurteilung der Garne überein, d.h. die Prüfer haben das Garn aus D 4 an erste Stelle gesetzt.

Die Resultate betreffend Rotorablagerung zeigen ebenfalls die besten Werte beim Einsatz aller drei Teile (E 4). Es ist auch ersichtlich, wie sich die Werte stufenweise (E 1–E 4) verbessern.

## 2. Verarbeitung von schlechten Baumwollsorten für kardierte Garne

Kardenproduktion 35 kg/Std.,  
Garn Ne 16,5/Nm 28, Baumwolle



Hier werden relativ schmutzige Baumwollsorten verarbeitet bei eher hohen Kardenproduktionen. Der Einsatz von Festdeckeln über dem Vorreisser ist angebracht; die Lebensdauer der Deckel kann in diesem Falle verlängert werden.

Vor allem im Bereich OE-Spinnen beim Einsatz von sehr schmutzigen Baumwollen ist eine intensivere Reinigung des Fasergutes erwünscht. Dies kann sowohl mittels Vorauflösesegment im Vorreisserrost oder mittels Schalenmesser in Kombination mit Festdeckeln und Absaugung über dem Abnehmer erreicht werden.

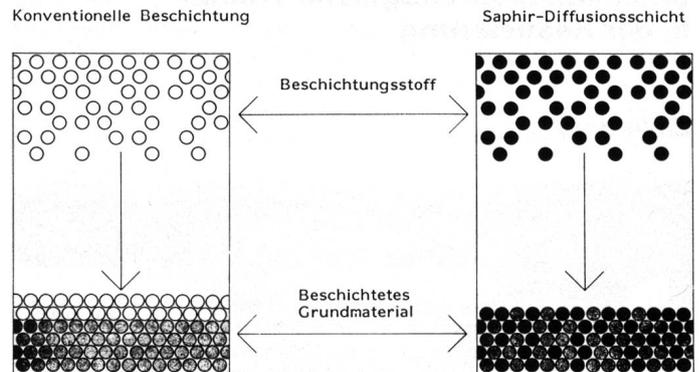
Für die Ausarbeitung idealer Lösungsvorschläge sowie Auskünfte über das Lieferprogramm (Kardentypen) stehen Ihnen unsere Spezialisten zur Verfügung.

Graf + Cie. AG  
8640 Rapperswil

## Die neue Saphir Diffusionsveredlung

Eine Neuentwicklung für beste Laufeigenschaften und für alle Faserarten und Garnnummern geeignet.

Bei der Saphir-Diffusion dringt der Veredlungskomponent tief in das Grundmaterial ein. Die Aussonzone des Bräcker-Saphir-Läufers wird mit diesen Stoffteilchen angereichert (siehe Abbildung).



Da bei dieser neuen Beschichtung jegliche Fremdmetallüberzüge entfallen, werden hervorragende tribologische Eigenschaften erzielt.

Der Bräcker-Saphir reduziert die bekannte reibungsbedingte Erwärmung und schützt dadurch die Faserarten vor Temperatureinflüssen, selbst bei hohen Läufersgeschwindigkeiten.

Zur Faserschonung bei Mischgarnen oder synthetischen Faserstoffen ist die Verhinderung von Temperatureinflüssen von grosser Bedeutung, insbesondere bei schnell laufenden Maschinen. Die Bräcker-Saphir-Qualität wirkt auch gegen das permanente Angreifen der Reib- und Scheuerkräfte, welche das Garn und damit die Oberfläche textiler Flächengebilde ungünstig beeinflussen können.

Spezielle Beachtung bei der Entwicklung von Bräcker-Saphir haben wir den Elastizitätseigenschaften gewidmet. Unsere Bräcker-Saphir-Läufer können beim Einsetzen auf den Ring bis zu 1,5 mm gedehnt werden, ohne die Läuferform zu beeinträchtigen. Die optimale Ring-/Läufer-Kontaktfläche wird dadurch noch wirksamer und der daraus resultierende stabile Läuferlauf trägt zu einer wirtschaftlichen und hoch qualifizierten Garnproduktion Wesentliches bei.

Da der Bräcker-Saphir-Ringläufer keine Fremdmetallüberzüge besitzt, eignet er sich auch vortrefflich für den Ringeinlauf und schützt die Lauffläche vor Metallablagerung.

Bräcker AG  
CH-8330 Pfäffikon

## Sicherheitskonzepte/ Brandschutz

### Der praktische Wert der automatischen Brandentdeckung und neue technologische Trends in der Realisierung

#### Einleitung



Grossräumigkeit bei wenig Personal ist das Charakteristikum moderner Textilbetriebe. Und im Schichtbetrieb sind noch weniger Leute da, welche eine verdächtige Entwicklung frühzeitig selbst erkennen könnten. Automatische Brandüberwachung im Textilbetrieb ist deshalb ein Muss. (Foto Cerberus)

Brandschäden steigen exponentiell mit der Dauer des Brandes an. Diese fundamentale Erfahrung ist unbestritten. Eine englische Untersuchung über Brände in der Textilindustrie erlaubt nun, diese Feststellung nicht nur zu quantifizieren, sondern auch konkrete Aussagen über die mögliche Minderung der Brandschäden zu machen, die unter verschiedenartigen Umständen entstehen. Die in der Untersuchung zu Vergleichszwecken gezwungenerweise getroffenen Annahmen werden durch die Werte einer während 20 Jahren durch einen führenden Hersteller von Brandmeldeanlagen erarbeiteten Statistik verhüteter Brände bestätigt.

Voraussetzung für derart überzeugende Ergebnisse in der automatischen Brandentdeckung ist nach übereinstimmender Ansicht englischer und schweizerischer Fachleute die spezifische Ausrichtung der Brandschutzmassnahmen auf die lokalen Risiken.

So sind Brandmeldungen und Löscheinrichtungen stets komplementär zu weitgehend vervollständigten baulichen und betrieblichen Brandschutzmassnahmen zu betrachten. Unter modernen Produktionsbedingungen stellen beide Mittel aber eine äusserst wertvolle Ergänzung dar.

Moderne automatische Brandmelder erlauben heute zuverlässig eine Frühentdeckung von Flusenbränden in

Webstühlen. Pneumatische Transportanlagen und Absaugungen werden bei Bedarf auf Funken überwacht, welche zu Bränden in Filterkammern und dergleichen führen können. Grosse Hallen werden mit Hilfe von Infrarotbarrieren gesichert. Überzeugende Lösungen sind die Frucht erspriesslicher Zusammenarbeit zwischen dem Textilfachmann und dem Brandschutzexperten auf dem Boden langjähriger Erfahrung.

#### *Brände gehören zur «Wochenordnung»*

Brände in der Textilindustrie gehören sozusagen zur «Wochenordnung». Die Gründe dafür sind einfach und einleuchtend: Wolle und Baumwolle sind längst nicht mehr die einzigen Materialien, welche verarbeitet werden. Mit dem Einzug der Kunstfaser hat sich der Heizwert des Materials zum Teil aber fast verdoppelt. Dazu sind heute grosse Teile des Produktionsprozesses miteinander verknüpft. Die Materialmengen, die den Prozess durchlaufen, sind wesentlich höher. Alles Faktoren, welche risikoerhöhend wirken.



Kaum eine Industrie wie die Textilverarbeitung ist in allen Bereichen durch Brandrisiken derart gefährdet. Es entspricht deshalb erfahrenerem Handeln, wenn selbst in Untergeschossen im Bereich von Luftkanälen und elektrischen Leitungen automatische Brandmelder zur dauernden Überwachung eingesetzt werden (Foto Cerberus)

Aber auch über die Transport-, Klima- und Entstaubungsanlagen ergeben sich heute neue Risiken; wo nicht schon die Grossräumigkeit sich als Sicherheitsproblem auswirkt, ermöglichen diese von einem Bereich in den andern greifenden Anlagen ein rasches Überschreiten der Brandabschnittsgrenzen und damit ein Übergreifen der Gefahr auf weitere Bereiche.

#### *816 echte Brände*

mit zum Teil massiven Schäden ereigneten sich denn auch in einem einzigen Jahr in der englischen Textilindustrie. Ihre statistische Erfassung bildet die Grundlage einer durch die bekannte Fire Research Station von Borehamwood eingeleiteten Untersuchung. 40% dieser Brände wurden, meist dank einem automatischen Brandmelder, noch im Anfangsstadium entdeckt. Die sofortige Intervention erlaubte, die vom Brand betroffene Fläche auf 17 m<sup>2</sup> (im Durchschnitt) zu begrenzen.

Anders bei den erst später entdeckten Bränden: Hier erreichte die betroffene Fläche im Durchschnitt 52 m<sup>2</sup>,

also praktisch das Dreifache! (Hier eine kurze Zwischenbemerkung: Über Wert oder Unwert von Sprinkleranlagen ist hier vorläufig nicht die Rede, weil dies nicht Gegenstand der Untersuchung bildete. Wir kommen aber später darauf zurück.)

Es fällt nicht leicht, diesen Untersuchungen ihren repräsentativen Wert abzusprechen, denn bereits von der Zahl und der seriösen Art der Durchführung der Untersuchung her sind statistisch einwandfreie Resultate zu erwarten. So bestätigt also Borehamwood, dass, je schneller ein Brand entdeckt wird, desto kürzer die Zeitspanne wird, bis er unter Kontrolle ist. Dadurch werden Brenndauer und Schäden massgeblich beeinflusst. An sich nichts Neues, hier aber durch eine anerkannte Autorität statistisch bewiesen!

**5022 Brandausbrüche**

aus 6524 Schweizer Betrieben unterschiedlichster Art bilden sozusagen das Gegenstück zu diesen englischen Untersuchungen. Diese Brände ereigneten sich über einen Zeitraum von 20 Jahren, und alle diese Betriebe waren mit modernen Frühwarn-Brandmeldeanlagen (Cerberus) ausgerüstet. Der Anteil der Textilindustrie an den betroffenen Betrieben belief sich auf 9,4%.

Nun haben alle derartigen Vergleiche einen Haken: Ein Brandfall wird ja stets nur einmal «durchgespielt», also ist am Schluss nur das Ergebnis einer einzigen Variante mit Sicherheit bekannt. Der Rest ist Hypothese. Die erfassten Kriterien und die Ernsthaftigkeit der Durchführung der Untersuchung entscheiden weitgehend über den Grad der Wahrscheinlichkeit. Dieser muss für Borehamwood und für die Schweizer Untersuchung durch Cerberus recht hoch eingestuft werden.

*89,9% aller Schäden unter Fr. 1000.-*

lautet die Aussage über die 5022 Brände. Die genaue Aufteilung nach Schadenklassen ist in Tab. 1 dargestellt:

**Tab. 1**  
*Prozentualer Anteil der Brandfälle nach Schadenklassen*

Schäden in Fr.		einzel	kumulativ
von	bis		
	100	64,4%	
101	1000	25,5%	89,9%
1001	5000	6,4%	96,3%
5001	10000	1,3%	97,6%
10001	50000	1,5%	99,1%
50001	250000	0,4%	99,5%
250001	500000	0,3%	99,8%
> 500001		0,2%	100%

Für einige der Gruppen ist noch ein direkter Vergleich mit den durch die öffentlich-rechtlichen Versicherungen gesamthaft erfassten Zahlen möglich. Tab. 2 gibt diese Werte wieder:

**Tab. 2**  
*Vergleich der durchschnittlichen Brandschäden in überwachten und unüberwachten Betrieben einiger Branchen nach Cerberus*

Branche	Überwachte Betriebe		Nicht überw. Betriebe	
	Anzahl Brände	durchschn. Schaden in Fr.	Anzahl Brände	durchschn. Schaden in Fr.
Industrie allg. Beherbergung, Hotels, Spitäler	1424	6472	10895	~46500
Warenhäuser, usw.	141	4997	1524	~94700
Schulen, Forschung, usw.	111	2806	1341	~48000
	54	1157	~2000	~18200

Auch wenn diesem Vergleich kleine Ungenauigkeiten angelastet werden könnten, bestätigt er im Grundsatz das bereits im Bericht aus Borehamwood erwähnte Fazit. Der hohe Anteil an Klein- und Kleinstschäden in Betrieben, die durch eine automatische Brandmeldeanlage überwacht werden, lässt zudem die Befürchtung nicht von der Hand weisen, dass sich manche (wenn nicht gar viele) dieser Brandausbrüche bei Fehlen der Frühwarnung zu einem grösseren Brand oder gar einer Katastrophe hätten ausweiten können.

Zu ähnlichen Folgerungen kommt eine andere englische Untersuchung, die zwar den Wert der automatischen Brandentdeckung bei kleinen und mittleren Bränden im Sinne einer Annahme als gering einstuft, grundsätzlich aber bei allen grösseren Bränden aus praktischer Beobachtung zu einer massiven Minderung der vom Brand zerstörten Fläche (über 67% Reduktion) gelangt, u.z. unbeachtet der Frage, ob sich Leute im Raum oder auf dem Gelände aufhalten oder überhaupt niemand.

Voraussetzung für solche Erfolge ist allerdings übereinstimmend nach englischer und schweizerischer Darstellung die Verwendung einer risikokonformen und einwandfrei arbeitenden Anlage sowie die Möglichkeit, innert kürzester Frist auf einen schlagkräftigen Interventionstrupp (eigene oder öffentliche Feuerwehr) greifen zu können; von besonderen topographischen Verhältnissen abgesehen, ist dies in der Regel eine Frage der zweckmässigen Organisation.

*Kenntnis der Ursachen erlaubt gezielte Massnahmen*

Um auch auf dem Gebiet des Brandschutzes die Mittel optimal einzusetzen, muss man die Ursachen kennen. Einer amerikanischen Statistik entnehmen wir vergleichsweise die in Textilbetrieben typischen Brandursachen (2800 Fälle) und ihren relativen Anteil (Tab. 3):

**Tab. 3**  
*Häufigste Brandherde in Textilbetrieben (2800 Fälle) nach NFPA*

Bereich	Prozentualer Anteil
Ballenöffnen bis Grobspinnen	13,68%
Spinnen bis Zwirnen	5,75%
Schlichten bis Einziehen	0,29%
Weben	47,96%
Tuchschau	2,07%
Lager	0,79%
Recycling von Faserabfall	20,36%
Ausrüsten	4,32%
Diverse Brandherde	4,78%

*Falsches wird nicht richtig*

Es wäre nun allerdings verfehlt, aus dieser oder jener Statistik grob vereinfacht schliessen zu wollen, dass beispielsweise bei Anwesenheit von Personen auf besondere Massnahmen verzichtet werden könne. Die Analyse der Brandherde zeigt, dass viele Brände in wenig begangenen oder zufolge Automation nur schlecht bemannten Räumen entstehen. Das könnte mit ein Grund sein, dass rund 70% der Brände in Industriebetrieben während der Arbeitszeit entstehen!

Sehr viele Brände werden aber bei Tag «gelegt», um dann bei Nacht voll zum Ausbruch zu kommen, also dann, wenn niemand mehr in der Nähe ist. Deshalb schafft die doppelte Absenz von Personal und automatischer Überwachung stets eine latente Gefahr.

Ebenso verfehlt wäre es, nun anstelle von Sprinklern eine automatische Brandmeldeanlage vorzusehen,

wenn sie vom Charakter des Brandrisikos her nicht dafür angezeigt wäre. Es gibt – von seltenen Ausnahmen abgesehen – im Brandschutz kein Entweder–Oder, sondern nur ein Optimal–Ungenügend. Das gilt auch für die automatische Löschung: Sich rasch ausbreitende Brände verlangen auch eine sehr rasche Intervention, die meist nur mit einem Sprinklersystem gegeben ist. Andererseits muss ebenso objektiv anerkannt werden, dass die vom Sprinkler ausgelöste Alarmierung erst dann erfolgt, wenn der Brand bereits einen gewissen Umfang angenommen hat. Ein Sprinkler ist also primär nicht ein Detektions- und Alarmierungsgerät, sondern ein Instrument zur wirksamen Verhinderung der weiteren Ausbreitung eines bereits entstandenen Brandes. In vielen Fällen könnte aber der Aufwand, oft gar auch der Betriebsunterbruch und auf jeden Fall ein Grossteil der «Überschwemmung» durch eine frühere Entdeckung des Brandes und sofortiges Einschreiten wesentlich verringert werden.

### *Brandschutz nach Mass*

Das ganze Problem lässt sich also nicht mit einer Faustregel lösen. Vielleicht tönt der Ausdruck von Brandschutz nach Mass etwas hochgesteckt, aber ohne spezifische Anpassung der Massnahmen an die tatsächlichen Gegebenheiten kommt man dem Brandschutzproblem nicht auf wirtschaftliche Weise bei. Zu dieser wirtschaftlichen Betrachtungsweise gehört auch die Überlegung, welche Unterbrüche immer wieder in der Produktion, welche Schäden an Produktionsmitteln und welche Rauch-, Seng-, Brand- und Geruchsschäden an den Produkten entstehen. Damit sind vorerst einmal die direkten Schäden gemeint, ohne zu verschweigen, dass darüber hinaus eben noch – und in sehr unterschiedlichem Masse – Folgen zu tragen sind.

Mit diesen Risiken kann man auf vier unterschiedliche Arten fertig werden: Man kann sie einfach akzeptieren, wie etwas Unvermeidliches, und sich in die Folgen schicken. Man kann das Risiko aber auch verhüten, indem man zum Beispiel auf gewisse Tätigkeiten verzichtet. Eine dritte Möglichkeit besteht darin, dass man zum Beispiel wenigstens einen Teil auf eine Versicherung überwälzt. Und schliesslich kann man vorbeugen. Die optimale Lösung ist eine sinnvolle Kombination aller vier Möglichkeiten.

### *Hauptakzent auf Verhütung von Betriebsunterbrüchen*

Bei der in den meisten Betrieben vorherrschenden starken Verknüpfung der Operationen liegt das Hauptgewicht heute je länger je mehr auf der Verhütung von Betriebsunterbrüchen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen auftretende Gefahren recht früh erkannt werden. Bei der namentlich während der Nacht- und Fröhschicht üblichen, geringen Bemannung der automatisierten Säle stellt die automatische Brandentdeckung eine bedeutungsvolle Hilfe zur Erfüllung dieser Forderung dar. Zwei Kriterien können zur automatischen Früherkennung ausgewertet werden:

- a) die Bildung von unsichtbaren Verbrennungsprodukten oder von Rauch (Aerosole).
- b) die Bildung von Gluten, Funken und Flammen (Strahlung).

Die Wahrnehmung von unsichtbaren Verbrennungsprodukten und sichtbarem Rauch setzt eine minimale Luftströmung oder Thermik voraus, damit diese frühen Äusserungen eines entstehenden Brandes überhaupt zu einem automatischen Melder gelangen können. Dabei wird die mehrfache Luftumwälzung, welche in solchen Sälen ja üblich ist, gleichzeitig eine Verdünnung des

Rauches bewirken. Die frühe Erkennung der Gefahr verlangt also einerseits einen sehr empfindlichen Melder, der aber doch ausserhalb des Bereichs der durch Luftströmungen und Verschmutzung möglichen Fehlalarme operieren muss, andererseits eine grosse Erfahrung in der Platzierung des Melders im Hinblick auf die bestehenden Luftströmungen. Hier wird in den meisten Fällen ein Rauchmelder eingesetzt werden. Der Montage des Melders bei Sheddächern und Lichtkuppeln ist im Hinblick auf die dort oft entstehenden «Wärmepolster» besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Neuere Versuche der Cerberus zur Früherkennung von Bränden an Webstühlen zeigen, dass eine zuverlässige Detektion durch eine leistungsfähige, mit Erfahrung und Sorgfalt geplante und gebaute Brandmeldeanlage selbst bei laufender Lüftung noch im Frühstadium möglich ist und bei zweckmässiger Alarmorganisation auch eine rechtzeitige Intervention erlaubt.

Die automatische Wahrnehmung von Gluten, wie sie zum Beispiel bei Flugbaumwolle durch die lokale Erhitzung von Anlageteilen oder Installationen entstehen können, ist bereits recht schwierig. Meist erzeugt diese Hitze allerdings einen, wenn auch sehr geringen, oft noch schwer sichtbaren Rauch, der wiederum von Rauchmeldern entdeckt werden kann.

Gelangen solche Gluten, meist zusammen mit anderem Material, als Funken über einen pneumatischen Transport oder eine Absaugung, so werden sie natürlich angefacht und tragen die Gefahr buchstäblich in Windeseile in benachbarte Einrichtungen, Säle und Gebäude. Zur flinken, automatischen Entdeckung solcher Funken dient ein ultraschneller Infrarotdetektor, der über ein Spezial-Elektroventil die automatische Löschung des Funkens durch eine Sprühflutdüse im Gegenstrom einleitet, bevor die «Bombe» zündet, oder durch eine Schnellschaltweiche in einen gefahrlosen Bereich umleitet.

Zur Überwachung grösserer Säle werden heute auch vermehrt lineare Rauchmelder (Extinktionsprinzip) eingesetzt, die hellen oder dunklen Rauch über eine Strecke von 10 bis 100 m Distanz zuverlässig entdecken. Solche Melder arbeiten mit einem unsichtbaren, modulierten Infrarotstrahl, der von einem Sender ausgesandt wird. Sinkt der Pegel des beim Empfänger eintreffenden Strahles unter ein einstellbares Niveau, so wird Alarm ausgelöst. Langsame Änderungen des Empfangssignalpegels zufolge Verstaubung oder anderer Umgebungseinflüsse werden dabei mit Hilfe einer digitalen Nachführschaltung ausgeglichen.

Welche der Methoden im gegebenen Fall die optimale Lösung darstellt, muss durch den Spezialisten auf Grund seiner Erfahrung beurteilt und entschieden werden. Die Bedingungen sind tatsächlich von Betrieb zu Betrieb derart unterschiedlich, dass es, will man seriös bleiben, nicht angeht, eine Regel aufzustellen. Die Wichtigkeit betrieblicher und organisatorischer Massnahmen und namentlich der regelmässigen Reinigung von Maschinen und Einrichtungen wird dabei doppelt unterstrichen.

### **Schlussfolgerungen**

Betriebsunterbrüche in der Textilindustrie und auf Brandereignisse zurückzuführende Schäden können nach statistisch gesicherten Ergebnissen fachtechnischer Untersuchungen durch eine einwandfrei arbeitende, automatische Frühwarnung mit geeigneter Alarmorganisation massgeblich vermindert werden. Der er-

# Kalkulier- bares Risiko

Zu den wesentlichen Managementaufgaben gehört es, Unkalkulierbares abzuschätzen und das Risiko in den Griff zu bekommen. Erst wenn Bedrohungen erkannt sind, ist es möglich, Massnahmen zu deren Beseitigung zu treffen.

Cerberus zeigt Ihnen Wege, das Risiko kalkulierbar zu machen. Basis bildet eine umfassende Risikoanalyse, welche aufzeigt, wo und in welcher Masse Bedrohungen vorhanden sind. Das daraus entstehende Schutzkonzept gibt Aufschluss über die zu treffenden risikomindernden Massnahmen. Damit wird für Sie auch das verbleibende Restrisiko erkennbar.



Auch mit der Wahl von Cerberus gehen Sie kein Risiko ein, denn Cerberus ist als Branchenleader seit 40 Jahren im Bereich der Sicherheits-elektronik tätig. Wir sehen auch in

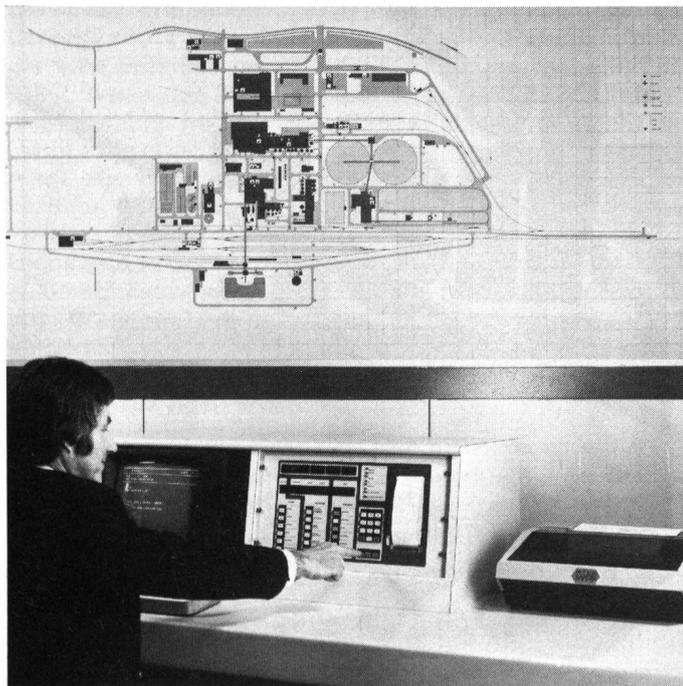
Zukunft unsere Verpflichtung darin, Spitzenprodukte in zukunftsgerichteter Technik und darüber hinaus optimale Leistungen in Service und Beratung anzubieten.

Wenn es um Fragen der Sicherheit geht, fragen Sie die Spezialisten von Cerberus! Sie helfen Ihnen, Ihr Risiko kalkulierbar zu machen.

Cerberus AG	
Männedorf	01 / 922 61 11
Bern	031 / 24 22 12
Lugano	091 / 51 69 58
Lutry	021 / 39 52 11
Pratteln	061 / 81 77 81
St. Gallen	071 / 31 38 61

## Sicherheits-Systeme gegen Brand und Kriminalität

folgreiche Einsatz derartiger Mittel setzt die erfahrene Beratung durch einen Fachmann voraus. Dabei bilden bauliche und betriebliche Massnahmen wie der regelmässige Reinigungsverlauf eine wichtige, flankierende Aufgabe.



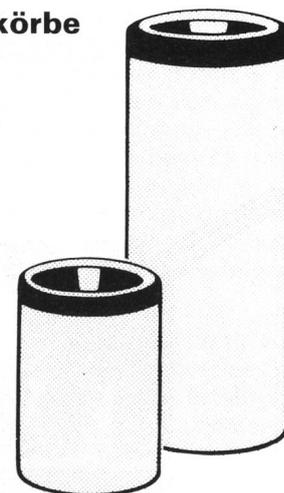
CSA 043 Beispiel einer integrierten Überwachungsanlage in einem Grossbetrieb. Die früher oft beeindruckende Fülle von Lichtern und Knöpfen hat einer extremen Vereinfachung Platz gemacht; Signale leuchten dort auf, wo der Normalzustand unterbrochen wird, gleichzeitig leuchtet auf dem Monitor die nähere Erklärung auf. (Foto Cerberus)

W. G. Peissard  
Fachredaktor  
CH-8708 Männedorf

#### Literaturangaben

- Fires in buildings protected by automatic Cerberus fire alarm systems, Switzerland 1956-1965, Cerberus Ltd., CH-8708 Männedorf/Switzerland FP 25, 1968
- Purt, Gustav A.: Einführung in die Brandlehre, 1969, Eugen-Rentsch-Verlag, Erlenbach
- Furler, Stefan: Brandschutz nach Mass, «mittex», 1975, S. 72-74
- Sicherheit und Brandbekämpfung, Erstes Statusseminar des Bundesministers für Forschung und Technologie, A. Bernecker-Verlag, D-3508 Melsungen, 1978
- Schadenursachen, Tabelle F 1 1978, Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungsanstalten, Bern
- Industrial Fire Hazards Handbook, National Fire Protection Association, Boston, Mass., 1st edit. 1979
- Rutstein, R.: The effectiveness of automatic Fire Detection Systems, *Fire Surveyor*, August 1979, S. 37-41
- Ramachandran, Dr. G.: Assessing the economic value of automatic fire detectors, *Fire*, April, 1981, S. 556-7
- Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen, Cerberus Ltd., 1982, FP 192x
- Peissard, W.G.: Versuche zur Früherkennung von Bränden an brennenden Webstühlen, «mittex», 1983, No. 1, S. 3-5
- Rutstein, R.: True Value of Sprinklers and Automatic Detectors, IFE/FPA/CACFOA conferences, Nov. 1978, S. 38-40
- Gallix, Lucien: Transformation des risques textiles par l'emploi des fibres artificielles et synthétiques, Expertise Paris 1975
- Linearer Rauchmelder A 2400, Cerberus AG, Katalog B x133

## Selbstlöschende Papierkörbe verhindern Brände



Wir wissen nicht, ob die Zahl der Brände statistisch erfasst wird, die dadurch entstehen, dass irgendetwas Glimmendglühendes in Papierkörbe gelangt. Gering ist diese Zahl bestimmt nicht, und die angerichteten Schäden liegen – in Franken und Rappen – sicherlich um einige Zehnerpotenzen höher, als die Kosten selbstlöschender Papierkörbe, die solche Schäden verhindern.

Unlängst hat diese «tödliche Schlamperie» – wie es eine Illustrierte genannt hat – in Wien in einem Hotel 26 Menschen das Leben gekostet und 17 Hotelgäste zahlten mit mehr oder weniger schweren Verletzungen die Gedankenlosigkeit eines ihrer Mitmenschen, welcher glühende Asche in den Papierkorb kippte.

Die selbstlöschenden Papierkörbe haben einen Aufsatz, der im Brandfall die Verbrennungsgase so umlenkt, dass sie die Luftzufuhr unterbinden. Das Feuer im Papierkorb erstickt also von selbst.

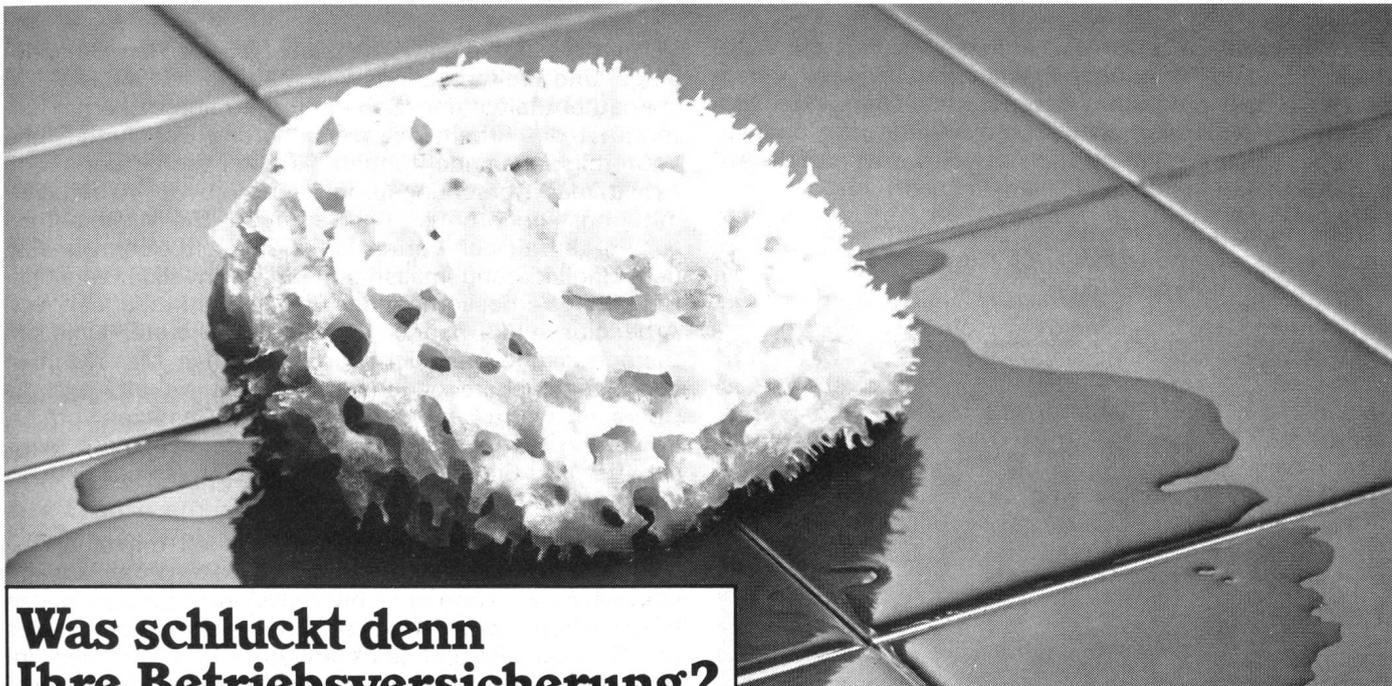
Neben den bisher längst bewährten Modellen mit 23 l, 45 l und 105 l Inhalt sind neu ein kostengünstigeres Modell mit 18 l Inhalt sowie speziell für Hotelzimmer, Krankenhäuser, Bank und Versicherung das 15-l-Modell ALU 15 in gefälligem braunem oder anthrazit/grauem Strukturlack erhältlich. Die Papierkörbe sind vom Brandverhütungsdienst in Zürich (BVD) empfohlen.

Generalvertretung für die Schweiz:  
Brevo AG  
Brandschutz  
Sicherheitstechnik  
Einsiedlerstrasse 138  
8810 Horgen

## Cerberus AG, CH-8708 Männedorf

Neueste Mikroprozessor-Zentrale von Cerberus sagt Ihnen, was sie bei Gefahr tun sollen.

Ein universelle Gefahrenmelde-Zentrale CZ 10 auf Mikroprozessor-Basis bietet die Cerberus an. Dank geführter Bedienung und Information im Klartext verhindert sie Fehlreaktionen im Alarmfall. Sie kann für Brand- und Gasmelder und zur Ansteuerung automatischer Lösch-einrichtungen als autonome Einheit oder als Unterzentrale eingesetzt werden und ist für Melderlinien mit



## Was schluckt denn Ihre Betriebsversicherung?

Eine optimale Betriebsversicherung muss alles schlucken, wenn's drauf ankommt, sonst lebt Ihr Betrieb gefährlich. Diese Sicherheit ist nur dann garantiert, wenn die Versicherungen im Sozialbereich richtig aufeinander abgestimmt sind.

Wir, die SBKK, sind der bedeutendste Spezialist für Kollektivversicherungen (Erwerbsausfall und Heilungskosten infolge Krankheit oder Unfall). Für Betriebe jeder Grösse erarbeiten wir massgeschneiderte und prämiengünstige Lösungen. Und nicht zuletzt schlucken wir auch einen Haufen administrative Arbeit für Sie.

Zentralverwaltung, Römerstrasse 38, 8401 Winterthur, Telefon 052/87 81 81

**SBKK**  
**Versicherungen**  
Schweizerische Betriebskrankenkasse

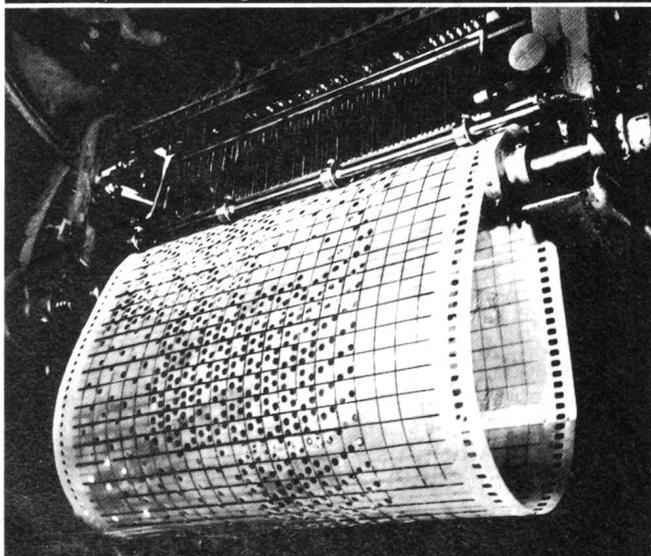
## Garnträger für die gesamte Textilindustrie



 Gretener AG · CH-6330 CHAM  
Tel. 042-36 22 44 · Telex 86 88 76

## Schweizer Papiere und Folien für die Schaffweberei-

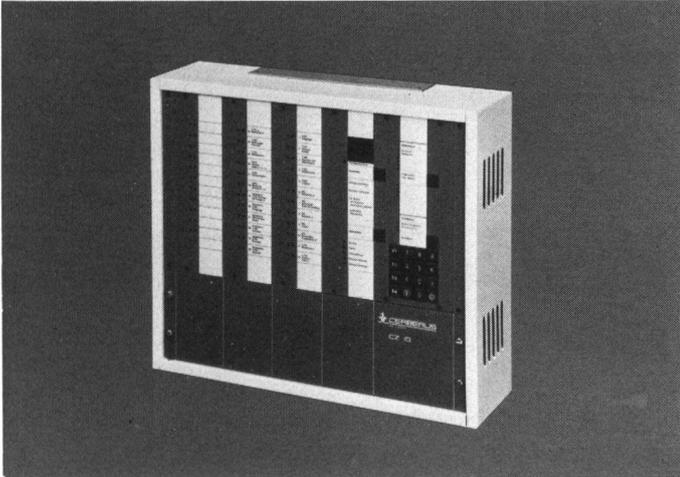
AGMÜLLER "N" Prima Spezialpapier  
AGMÜLLER "X" mit Metall  
AGMÜLLER "Z 100" aus Plastik  
AGMÜLLER "TEXFOL" mit Plastikeinlage  
sind erstklassige Schweizer Qualitäten



**AGM**  
**AGMÜLLER** Aktiengesellschaft MÜLLER + CIE.  
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall

Kollektiv- oder Einzeladresse vorgesehen. Für alle wichtigen Standard-Funktionen ist sie ab Werk mit einem Software-Basisprogramm ausgestattet. Die kundenspezifische Verfeinerung, aber auch die Anpassung an lokale Gegebenheiten und später notwendig werdende Änderungen können problemlos «im Feld» erfolgen.

Nicht umsonst bezeichnet ein Fachmann diese durch und durch studierte Lösung von Cerberus als die Gefahrenmelde-Zentrale der Zukunft.



Eine universelle Gefahrenmeldezentrale CZ 10 von Cerberus verhindert Fehlreaktionen bei Alarm dank geführter Bedienung und Information im Klartext. Mit Hilfe eines eingebauten Mikroprozessors können alle spezifischen Anpassungen des Programms an Ort und Stelle vorgenommen und nach Bedarf wieder veränderten Umständen angepasst werden. (Foto Cerberus)

## Unfallverhütung/ Versicherungen

### Die Kranken- und Unfallversicherung bei Arbeitslosigkeit und Kurzarbeit

Am 1. Januar 1984 ist gleichzeitig mit dem Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG), das Bundesgesetz über die obligatorische Arbeitslosenversicherung und die Insolvenzenschädigung (AVIG) in Kraft getreten. Das neue Gesetz löst die Übergangsordnung vom 1. April 1977 ab. Es sieht folgende Versicherungsleistungen vor: Arbeitslosen- und Kurzarbeitsentschädigung, Schlechtwetter- und Insolvenzenschädigung. Der Anspruch auf Versicherungsleistungen ist je an die Verwirklichung speziell umschriebener Risikotatbestände gebunden, so dass man von vier verschiedenen Versicherungsabteilungen innerhalb des Arbeitslosenversicherungssystems sprechen kann. Neben den eigentlichen Versicherungsleistungen richtet die Arbeitslosenversicherung befristete Zuschüsse zur Förderung der

Vermittlungsfähigkeit Arbeitsloser aus, so an Umschulungs- und Weiterbildungswillige sowie an Pendler, Wochenaufenthalter und Schwervermittelbare. Ferner unterstützt die Arbeitslosenversicherung Schulungs- und Weiterbildungseinrichtungen, Arbeitsbeschaffungs- und Arbeitsmarktforschungsprogramme sowie Arbeitsvermittlungseinrichtungen mit Beiträgen. Die Massnahmen zur Förderung der Vermittlungsfähigkeit dienen analog den Eingliederungsmassnahmen der Invalidenversicherung der Verbesserung der Arbeitsmarktchancen von Arbeitslosen. Es handelt sich dabei in erster Linie um therapeutische und nicht um präventive Massnahmen des Gesetzgebers gegen die Arbeitslosigkeit, wie die Überschrift zum Sechsten Kapitel des Gesetzes vorgibt. Präventiv kann der Staat durch eine geeignete Wirtschafts- und Bildungspolitik seinen Einfluss auf den Arbeitsmarkt ausüben.

Arbeitslosigkeit bzw. Kurzarbeit können mit einer Arbeitsunfähigkeit infolge Krankheit oder Unfall zusammenfallen. Es können dann Kollisionen zwischen den Vorschriften des Arbeitslosenversicherungsgesetzes (AVIG) einerseits und des Kranken- (KVG) bzw. des Unfallversicherungsgesetzes (UVG) andererseits auftreten. Es sollen im folgenden einige solche Kollisionen und deren Lösung durch das Gesetz aufgezeigt werden.

#### I. Arbeitsunfähigkeit bei Arbeitslosigkeit

1. Voraussetzung für den Bezug von Taggeldern der Arbeitslosenversicherung bildet die Vermittlungsfähigkeit. Vermittlungsfähig ist ein Arbeitsloser namentlich dann, wenn er aufgrund seines Gesundheitszustandes in der Lage ist, eine Arbeit aufzunehmen (Art. 15 Abs. 1 Arbeitslosenversicherungsgesetz, AVIG). Ein körperlich oder geistig Behinderter gilt als vermittlungsfähig, wenn ihm bei ausgeglichener Arbeitsmarktlage eine zumutbare Arbeit vermittelt werden könnte (Art. 15 Abs. 2 AVIG). Das Gesetz knüpft also namentlich in Zeiten einer allgemeinen wirtschaftlichen Depression, wenn die Bestimmung besonders aktuell würde, für die Beurteilung der Zumutbarkeit nicht an die konkrete, sondern an eine hypothetische das heisst ausgeglichene Arbeitsmarktlage an. Für den behinderten Arbeitnehmer ist eine Arbeit schon dann zumutbar, wenn der Lohn der verminderten Leistungsfähigkeit entspricht (Art. 16 Abs. 2 AVIG). Ist zweifelhaft, ob ein Arbeitsloser aufgrund seines Gesundheitszustandes vermittlungsfähig ist, so ist die Arbeitslosenversicherung gegenüber der Kranken-, der Unfall- und der Invalidenversicherung vorleistungspflichtig. (Art. 15 Abs. 3 der Verordnung zum Arbeitslosenversicherungsgesetz AVIV). Die Versicherungsträger haben einander die sachdienlichen Auskünfte zu erteilen und sind insofern von ihrer Schweigepflicht entbunden (Art. 15 Abs. 1 AVIV).

2. Ein infolge Krankheit oder Unfall voll Arbeitsunfähiger ist vermittlungsfähig und hat grundsätzlich keinen Anspruch auf Taggeld der Arbeitslosenversicherung, sondern der Kranken- bzw. der Unfallversicherung. Bei teilweiser Arbeitsunfähigkeit richten Arbeitslosenversicherung und Kranken- bzw. Unfallversicherung das Taggeld nach einer im Gesetz umschriebenen Regelung aus. Ist die Arbeitsunfähigkeit grösser als 50 %, so verweigert die Arbeitslosenversicherung das Taggeld vollständig. Der Gesetzgeber geht von der Überlegung aus, dass eine Arbeitsfähigkeit von weniger als 50 % wirtschaftlich nicht mehr verwertbar ist und verneint die Vermittlungsfähigkeit (Art. 28 Abs. 4 AVIG). Die Kranken- bzw. Un-