

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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 76 (1969)

Heft: 1

Rubrik: Spinnerei, Weberei

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: 31.12.2025

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

fen. Dies führt innerhalb der einzelnen Faser zu einer Deformierung und Kräuselung.

Es liegt auf der Hand, dass die Herstellung von Zwei-Komponenten-Fasern beträchtliche mechanische Probleme stellt, werden doch die beiden Komponenten jeder einzelnen Düsenöffnung gleichzeitig zugeführt.

Zur Schichtung geeignet sind die meisten der thermoplastischen Fasern, so etwa die Kombinationen Polyamid/Polyester oder Polyamid 6/Polyamid 66.

Die neuesten Forschungen zielen darauf ab, Schichtungen im selben chemischen Typ, jedoch mit unterschiedlicher Struktur, zu verwirklichen, unter anderem in der Absicht, das Färben zu vereinfachen.

Patentnachweise

- ¹ DBP 618 050
- ² USP 197 896 Anmeldung 15.2.37 Du Pont de Nemours & Co. Inc., Wilmington/USA
- FP 946 205 Anmeldung 25.4.47 Billion, Louis-Antoine, Lyon/France
- EP 311 772 Anmeldung 25.10.51 Heberlein & Co. AG, Wattwil (Zwirnformel)
- ³ BP 453 320 Anmeldung 19.12.55 British Celanese
- ⁴ FP 1 074 322 Anmeldung 3.4.53 Bonneterie Cévenole
- EP 314 606 Anmeldung 18.2.54 Heberlein & Co., Wattwil
- ⁵ z. B. EP 295 975
- ⁶ EP 337 301
- ⁷ EP 321 465, 328 710, 352 776, 348 503
- ⁸ EP 337 763, 337 978, 338 923, 342 691, 342 692, 345 969, 348 769, 355 249
- ⁹ USP 3 024 516 Anmeldung 13.3.62 The Chemstrand Corporation, Decatur/USA
- ¹⁰ USP 3 041 706 Anmeldung 3.7.62 Monsanto Chemical Company, Delaware/USA

Spinnerei, Weberei

Lufttechnik in Textilbetrieben

1. Luftfiltrierung in Textilbetrieben

Imre Plézer, Dipl.-Ing.

4. Fortsetzung des Lehrganges «Lufttechnik in der Textilindustrie»

Einleitung

In unserer technisierten Welt gibt es zahllose Vorgänge, deren Erfolg von der Sauberkeit der Luft wie auch von der direkten Stauberfassung und -beseitigung abhängt.

Mit Staub bezeichnet man die Verteilung fester Stoffe in Gasen bzw. in der Luft. Es handelt sich hier um nach Grösse und Herkunft unterschiedliche Partikel, die entweder schweben oder sich allmählich absetzen. Entsprechend der Partikelgrösse teilt man den Staub in folgende Gruppen ein:

Grobstaub, welcher rasch absinkt, weist Korngrössen von 50—500 Mikron auf.

Feinstaub, langsam absinkend, in den Korngrössen 0,5—50 Mikron.

Kolloidstaub, hält sich dauernd in der Schwebе, Partikel-durchmesser liegen stets unterhalb 0,5 Mikron.

Die angegebenen Grenzen sind willkürlich gewählt und dürfen daher nur als Richtwerte betrachtet werden. Zu Luftverunreinigungen gehören auch Nebel und Rauch.

Der Hauptteil des auf der Erde vorhandenen Staubes entsteht durch mechanische Zerkleinerung aller möglichen Materialien, wozu die Technik mit ihren zahlreichen Abriebvorgängen in gleichem Masse beiträgt wie die natürlichen Prozesse der Gesteinsverwitterung. In erster Linie handelt es sich hier um mineralische Staubarten, die bezüglich ihrer Korngrösse sämtlichen Staubkategorien angehören können. Aber auch aus dem organischen Bereich stammen beträchtliche Staubmengen, wie z. B. Blütenstaub zu gewissen Jahreszeiten und weiter die verschiedenen Viren und Bakterien. Demzufolge ist die atmosphärische Luft Trägerin beachtlicher

Staubmengen, welche sich aus lebenden und toten Stoffen zusammensetzen.

Konzentration, Korngrössen und Zusammensetzung des atmosphärischen Staubes variieren dabei je nach Lage, den klimatischen Verhältnissen sowie nach Siedlungsdichte und den damit verbundenen Faktoren des Verkehrs und der Industrialisierung.

Durch den Staub entstehen schwerwiegende Probleme, wie Staubschäden gesundheitlicher, technischer und wirtschaftlicher Natur. Gesundheitliche oder hygienische Staubschäden sind vor allem auf Staubarten von geringer Korngrösse zurückzuführen. Die Staubschäden in der Technik sind ausserordentlich vielfältig und können meistens nur durch kostspielige Massnahmen vermieden werden. In Betrieben, die selbst einen hohen Staubanfall zu verzeichnen haben, wie beispielsweise die Textilindustrie, kann die Staubbekämpfung sowohl arbeitshygienisch als auch produktionstechnisch unerlässlich werden. Es ist bekannt, dass Textilstaub zu Produktionsstörungen und Qualitätseinbussen führt. Daneben aber werden je länger je mehr auch die hygienischen Aspekte beachtet, worunter besonders die Gefährdung der Atmungsorgane und der Augen Gegenstand intensiver Untersuchungen bildet.

Luftfilter für Textilbetriebe

Die Aufgaben der Staubbekämpfung bzw. Luftfiltrierung werden aufgeteilt in

- Schutz gegen atmosphärischen Staub
- Beseitigung von an Ort und Stelle anfallenden Luftverunreinigungen

Terminologisch betrachtet, verwendet man den Begriff Luftfilter nur im Zusammenhang mit geringer Staubkonzentration, d. h. bis etwa 20 mg/m³. Oberhalb dieser Limite spricht man von Entstaubungsanlagen. Da in der Textillufttechnik oft die gleichen Filtermedien für Entstaubung und Luftfiltrierung gebräuchlich sind, wird im folgenden von dieser strengen Unterscheidung abgesehen.

Die Anforderungen an Filtermedien können in folgenden charakteristischen Grössen ausgedrückt werden:

- Abscheidegrad
- Strömungswiderstand, Standzeit

Hoher Abscheidegrad heisst, dass das Filter quantitativ viel des anfallenden Staubes auffängt, also eine hohe Abscheidewirkung hat. Man unterscheidet Abscheidewirkung durch Sieb- und Trägheitseffekt. Wenn das Staubteilchen grösser ist als die Poren des Filtermediums — z. B. Textilfasern —, dann spricht man von Siebeffekt. Um Trägheitseffekt handelt es sich dann, wenn die Staubteilchen kleiner sind als die Poren. Die Staubteilchen können infolge ihrer Massenträgheit der innerhalb des Filtermaterials mehrfach gekrümmten Strombahn der Luft nicht mehr folgen. Die Filterwirkung beruht unter diesen Bedingungen nur zum Teil auf direkter Abscheidung, vielmehr jedoch auf verschiedenen sekundären Vorgängen, so auf der Bildung von Aggregaten beim Zusammenprall der Teilchen, welche die Brown'sche Bewegung mitmachen, ferner auf elektrostatischen Einflüssen und auf dem Gravitationseffekt. Der Abscheidegrad eines Filters kann nur mit Hilfe von genormten Testmethoden, bzw. defi-nierter Zusammensetzung, Korngrösse und Konzentration des Prüfstaubes im Labor ermittelt werden. Angaben über den Abscheidegrad ermöglichen das Vergleichen unterschiedlicher Filtermedien, sie sagen jedoch wenig aus über das Verhalten des Prüflings in der Praxis, wo die Staubart vom Prüfstaub wesentlich abweichen kann.

Bei einem Filtermedium unterscheidet man Anfangs- und Endwiderstand. Normalerweise steigt der Strömungswider-

stand infolge der Staubaufnahme nicht gleichmässig, sondern relativ langsam am Anfang und gegen Ende der Einsatzzeit rasch. Der Widerstand ist abhängig von der Luftgeschwindigkeit, von der Filterbelastung, von der Staubart und vom Medium selbst. Im Hinblick auf die Lebensdauer, d. h. die sogenannte Standzeit des Filters, ist eine möglichst grosse Speicherfähigkeit erwünscht. Die Standzeit ist an und für sich durch den zugelassenen Endwiderstand des Filters begrenzt. Das Filter wird immer zusammen mit einem Luftförderaggregat verwendet, sei es als Bestandteil einer Klimaanlage oder eines separaten Entstaubungssystems. Die Fördermenge des Ventilators wird deshalb durch den Zustand des Filters beeinflusst. Stark mit Staub gefülltes Filtermedium wirkt infolge des grösseren Durchflusswiderstandes drosselnd, und wenn die Luftmenge für Klimatisierung oder Entstaubung ungenügend wird, muss das Filter gereinigt oder ersetzt werden. Die Standzeit eines Filters hängt stark vom Verhältnis seiner Fläche zur anfallenden Staubmenge ab. Je grösser die Fläche, desto langsamer wird die allmähliche Verstopfung des Filters vor sich gehen. Ein lockeres Faserpolster wird, auch bei grösserem Staubanfall, ebenfalls längere Zeit gebrauchsfähig bleiben als ein sehr dichtes Fasergewebe.

In der Klimatechnik werden die Filter in erster Linie nach der Art der Filtermedien in die folgenden Klassen eingereiht:

- Trockenfilter
- Nassfilter
- Chemische Filter
- Elektrofilter

In der Textillufttechnik werden meistens Trockenfilter verwendet. Nach ihrer Abscheidewirkung unterscheidet man Grob-, Fein- und Ultrafilter oder, etwas einfacher ausgedrückt, Vor- und Feinfilter. Darunter sind alle Arten von Wegwerf- oder regenerierbaren Filtern zu verstehen.

Alle Filtermedien werden im Prinzip als Flächengebilde (Gewebe, Vliesstoffe) hergestellt, aus denen man dann die benötigte Form des Filters gestaltet.

Die Gestaltung des Filters richtet sich nach dessen Einsatz. Zu den Kennzeichen einer guten Filterkonstruktion gehören:

- geringer Platzbedarf
- niedriger Preis
- grosse Betriebssicherheit
- einfacher Einbau und praktische Wartung

Ausserdem spricht man einerseits von Filtern, die manuelle Reinigung erfordern, und anderseits von automatischen Filtern.

Aussenluftfiltrierung

Diese Aufgabe wird ausschliesslich von der Klimaanlage im Aussenluftbetrieb übernommen. Atmosphärischer Staub verursacht in den meisten Textilbetrieben der Schweiz zurzeit noch kaum Schwierigkeiten. Es werden in relativ wenig Gegenen Aussenluftfilter benötigt. Demgegenüber gibt es geradezu berüchtigte Industriezentren, wie beispielsweise das Ruhrgebiet, Manchester, Los Angeles, wo die Aussenluftfiltrierung unerlässlich ist. Es geht dabei weniger um eine perfekte Luftfiltrierung als darum, eine Abscheidewirkung zu erzielen, die einen negativen Einfluss auf die Produktion verhindert (Verfärbung).

Raumentstaubung

Die wichtigste Aufgabe der Luftfiltrierung in der Textilindustrie, besonders im Zusammenhang mit modernen, leistungsfähigen Maschinen, ist die Kontrolle über Staub und Faserflug. Diese Aufgabe kann grundsätzlich durch folgende Einrichtungen gelöst werden:

- Durch Entstaubungsanlagen, welche den Staub und Faserflug an ihrem Entstehungsort erfassen.
- Durch Klimaanlagen, welche auch der allgemeinen Raumstaubung dienen.
- Durch Kombination dieser beiden Möglichkeiten.

Das Filter als gemeinsamer Bestandteil dieser Einrichtungen wird je nach örtlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen unterschiedlich beansprucht. Die massgebenden Faktoren in dieser Hinsicht sind

- die Art der Verarbeitungsstufe (Putzerei, Karderie, Spinnerei usw.)
- die Art der Entstaubungseinrichtung
- die Grösse der wirtschaftlich gerechtfertigten Investition

Aus Gründen einer rationellen Fertigung und daraus folgendem möglichst günstigem Verkaufspreis, werden die Filterkonstruktionen auf eine minimale Anzahl Varianten beschränkt und in der Weise ausgelegt, dass sie sowohl bei Klima- als auch bei Entstaubungsanlagen eingesetzt werden können. Die unterschiedlichen Anforderungen, wie beispielsweise höherer Staubanfall bei den Entstaubungsanlagen, werden durch den besonderen Bedürfnissen angepasste Filtermedien und Bestückung ausgeglichen.

Vorgängig zu der Beschreibung einiger typischen Filterkonstruktionen werden zunächst die für die Luftfiltrierung charakteristischen Eigenschaften der Entstaubungs- und Klimaanlagen zusammengefasst.

Eine *Entstaubungsanlage* besteht im Prinzip aus den folgenden Elementen:

- Absaugvorrichtung, welche an die staubproduzierenden Teile der Maschinen angeschlossen ist
- Rohrleitungen für den Transport faser- und staubhaltiger Luft
- Filter
- Fördergebläse

Durch Anwendung von Filtern ist die Möglichkeit der Zurückführung von gereinigter Luft in die Arbeitsräume gegeben. Ferner kann dadurch Fasermaterial für Weiterverwendung zurückgewonnen werden. Meistens sind mehrere Absaugvorrichtungen am selben Filter angeschlossen.

Wie wirksam eine *Klimaanlage* für Raumentstaubung eingesetzt werden kann, hängt von der Art der Klimasysteme ab. Man unterscheidet Anlagen mit und ohne Rückluftsysteme. Von Rückluftsystemen spricht man, wenn die Abluft vom Raum dezentralisiert, durch separate Kanäle zu den Luftaufbereitungsaggregaten (Wäscher, Befeuchter) zurückgeführt wird. Das Wesentliche ist dabei, dass die Rückluftöffnungen — oft als Bodenroste ausgebildet — eine bessere, gezieltere Luftzirkulation im Raum selbst erlauben; dementsprechend wird auch die örtliche Stauberfassung gleichmässiger.

Im Gegensatz dazu geschieht die Umlufrückführung bei Klimaanlagen ohne Rückluftsysteme an einer zentralen Stelle in unmittelbarer Nähe des Luftaufbereitungsteiles, wo auch das Filter angebracht wird. Es ist offensichtlich, dass solche Anlagen der allgemeinen Raumentstaubung nur in beschränktem Masse dienen können.

Als Optimallösung für Raum- und Maschinenentstaubung (und Klimatisierung) muss das T.A.C.-Konzept (Total Air Cleaning) angesehen werden. Dies ist dadurch gekennzeichnet, dass die Absaugvorrichtungen der Maschinen als eigentliche Rückluftöffnungen der Klimaanlage funktionieren. Mit dieser Kombination kann eine maximale Kontrolle über Luftströmungen (Staub- und Faserflug) im Saal erreicht werden.

Filterkonstruktionen (Bauarten)

Nachfolgend eine Uebersicht über die gebräuchlichsten Konstruktionen:

Taschenfilter

Das Taschenfilter ist im Grunde genommen ein grossflächiges feinmaschiges Siebfilter, welches besonders zur Reinigung faserhaltiger Raumluft geeignet ist. Das Filtermedium, ein feinmaschiges Siebgewebe, wird auf genormten Metallrahmen befestigt. Solche Elemente können einzeln direkt an die Klimaanlage oder gruppenweise in raumsparender Anordnung in einer Filterkammer montiert werden. Die Siebgewebe selbst müssen manuell gereinigt werden.

Staubkammer

Eine einfache und wohl die älteste Vorrichtung zur Luftreinigung ist die sogenannte Staubkammer. Das Filter selbst besteht aus taschenförmig angeordneten Speziallochblechen, auf denen sich eine als relativ feines Filter wirkende Faserschicht aufbaut. Wenn diese Faserschicht eine gewisse Dicke erreicht, wird sie infolge ihres Eigengewichtes auf den Kammerboden herunterfallen — also eine Art Selbstreinigung. Hingegen muss die Kammer von Zeit zu Zeit manuell gereinigt werden.

Filtertechnisch gesehen ist der grosse Nachteil solcher Anlagen, dass die Abscheidewirkung, je nach Faserschichtaufbau, sehr stark variiert.

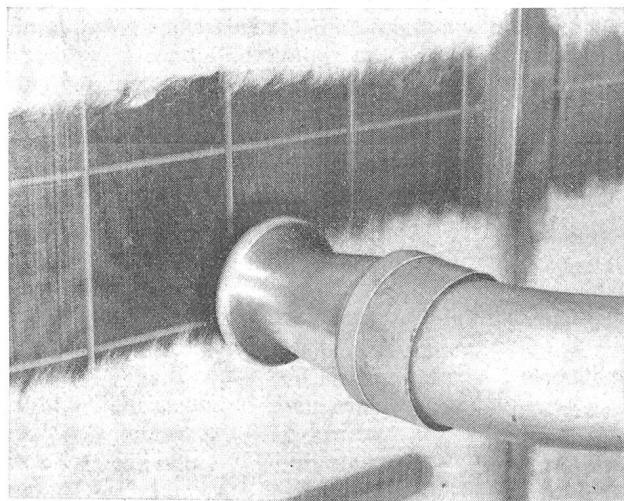


Abb. 1

Automatischer Siebreiniger (Abb. 1)

Eine weitere Variante für hauptsächlich faserhaltige Luft ist das stationäre Flächenfilter. Das feinmaschige Drahtgewebe, an welchem die Faserschicht sich aufbaut, kann entweder horizontal oder vertikal angeordnet werden. Mit Hilfe einer Absaugdüse, von einem Differenzdruckschalter ausgelöst, wird der Faser- und Staubbelaug in einen Sammler befördert, von wo er manuell bzw. mit Hilfsgeräten (Vakuumsystem) herausgeholt und abtransportiert werden muss.

Luftdrehfilter (Abb. 2)

Eine flexiblere Lösung für ähnliche Aufgaben ist das automatische Luftdrehfilter. Das Drehfilter besteht, worauf schon der Name hinweist, aus einem rotierenden Zylinder, worüber das Filtermedium gespannt wird. Je nach Art des abzuscheidenden Materials können unterschiedliche Filtermedien vom feinmaschigen Sieb bis zu Schaumstoffmatten verwendet werden. Um die Standzeit des Filters im wirtschaftlichen Rahmen halten zu können, wird die Filteroberfläche von einer oder mehreren Absaugdüsen automatisch gereinigt. Die

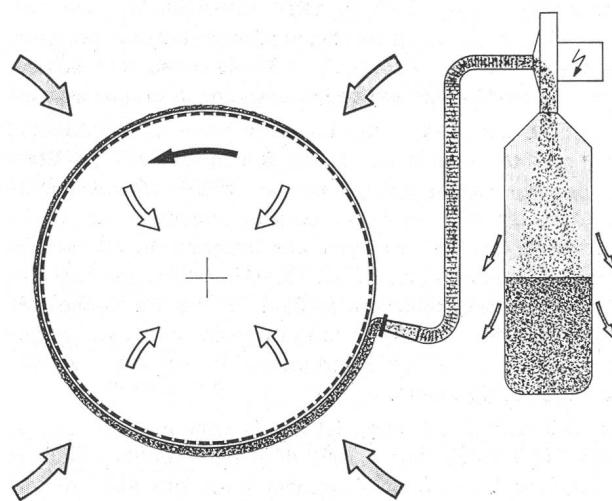


Abb. 2

Bewegung der Absaugdüse wird durch Differenzdruckregler gesteuert, womit auch der Strömungswiderstand und der Abscheidegrad annähernd konstant gehalten werden können. Das von der Düse abgesaugte Abfallmaterial wird mit Hilfe eines Transportventilators in einen oder mehrere Säcke abgefüllt. Oft werden zwei solche Drehfilter hintereinandergeschaltet und mit unterschiedlichen Filtermedien ausgerüstet. Damit bezweckt man z. B. in Hinsicht auf Wiederverwendung die Separation der Fasern von Sand und dergleichen.

Eine weitere Möglichkeit in diesem Zusammenhang ist der Einsatz von sogenannten Trommelfiltern als zweite Stufe.

Lufttrommelfilter (Abb. 3)

Auf einer perforierten Trommel ist ein rotierender Umlaufwagen befestigt, welcher mit zwei Rollenträgern ausgerüstet ist. Das Filtermedium in Form ein- oder mehrschichtiger Papierrollen wird, von einem Differenzdruckregler gesteuert, gleichzeitig ab- und aufgerollt, d. h. das beaufschlagte Medium wird aufgerollt und gleichzeitig die Trommel mit sauberem Papier erneut bespannt. Das Trommelfilter eignet sich besonders zur Abscheidung staubförmiger Luftverunreinigungen. Es wird als solches in Kombination mit dem Drehfilter auch in Putzereien mit Erfolg eingesetzt, wobei das Drehfilter als Vorfilter und das Trommelfilter als Feinfilter verwendet wird. Die Vorteile, welche das automatische Luft-

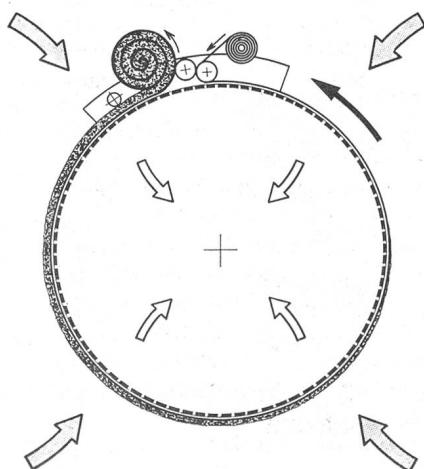


Abb. 3

dreh- wie auch das Trommelfilter gegenüber der Staubkammer bieten, sind eindeutig: die Abscheidewirkung ist grösser und gleichmässiger, die Manipulation mit dem ausgeschiedenen Abfall fällt weg oder wird vereinfacht.

Diese Einrichtungen heissen zwar automatische Filter, jedoch bedeutet das noch nicht, dass Unterhaltsarbeiten komplett wegfallen. Die verbrauchten Papierrollen und die gefüllten Staubsäcke müssen selbstverständlich ersetzt werden.

Es liegt auf der Hand, dass das Abscheiden von Faserflug weniger problematisch ist als die Abscheidung eines Staubes von sehr kleiner Korngrösse, wie z. B. Russ. Dies nicht etwa darum, weil kein geeignetes Filtermedium zur Verfügung stünde, sondern vielmehr aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, da solche Filter in der Regel relativ teuer sind. Mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist die Reinigung von schlichtehaltiger Raumluft aus Webereien, und zwar wegen der Klebrigkeits, die das Filtermedium innert kürzester Zeit luftundurchlässig macht.

Eine zweckmässige Lösung ist die Anwendung des Luftwäschers bei gleichzeitigem Bedürfnis einer Luftbehandlung. Die Eignung beschränkt sich jedoch auf die Abscheidung hydrophiler (benetzbarer) Staubarten. In Wirklichkeit handelt es sich um eine Verlagerung des Problems, indem natürlich bei Anfallen des Staubes als Schlamm die nötigen Vorkehrungen für die Wasserfiltrierung getroffen werden müssen.

Wirtschaftliche Aspekte

Aus obigem Ueberblick ist ersichtlich, dass für die Staubbekämpfung in der Textilindustrie eine grosse Anzahl von Hilfsmitteln zur Verfügung steht. Die Staubarten, deren Entstehungsorte und die damit verbundenen Staubschäden sind dem Textilfachmann wohlbekannt. Die Möglichkeiten, um diese zu vermindern oder zu beseitigen, sind ebenfalls gegeben. Das eigentliche Problem besteht darin, durch sorg-

fältige Analyse des Einzelfalles die richtige Wahl zu treffen. Bei der Betrachtung der wirtschaftlichen Gesichtspunkte ist zu berücksichtigen, dass für eine wirksame Staubabscheidung entsprechende Betriebskosten in Rechnung zu stellen sind. Je höher der zugelassene Widerstand des Filters, um so besser der voraussichtliche Abscheidegrad, aber auch um so höher die Betriebskosten (Energieverbrauch), jedoch desto geringer die Investitionen. Filter mit geringem Strömungswiderstand sind in der Regel weit weniger wirksam, gestatten aber die Betriebskosten niedrig zu halten, wogen dann die Investitionen entsprechend höher liegen. Bei Filtern mit Verbrauchsmaterial, wie beispielsweise Lufttrommelfilter (Papierverbrauch), müssen die verschiedenen Betriebskostenarten gegeneinander abgewogen werden.

In Ländern, in welchen Arbeitsschutznormen noch nicht etabliert sind, geschieht die Auswahl des Filters logischerweise *allein* nach den Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit. Diese ist von Fall zu Fall verschieden und wird von mehreren Faktoren beeinflusst. Darunter sind zu erwähnen:

- Art des verarbeiteten Materials
- Jährliche Produktion
- Kapitalkosten
- Lohnniveau
- Energiekosten
- Produktionsausfall infolge Maschinenreinigung

Es zeigt sich in der Praxis, dass die Luftreinigung und Entstaubung sich um so eher bezahlt machen, d. h. dass einer wirksamen Staubbekämpfung um so mehr Bedeutung kommt, je leistungsfähiger die Textilmaschinen sind, je moderner und rationeller also ein Betrieb arbeitet.

(Fortsetzung folgt)

Ausstellungen, Messen und Tagungen 1969

(ohne Gewähr der Redaktion)

30. Jan. bis 2. Febr.	Köln	Deutsche Möbelmesse
30. Jan. bis 4. Febr.	Zürich	Microtecnic 69 — Internationale Fachmesse für Präzisionstechnik und Metrologie
31. Jan. bis 4. Febr.	Gent	TEXTIRAMA — Internationale Fachmesse, Textil, Teppiche, Strickwaren, Konfektion
31. Januar	Winterthur	VET-Generalversammlung
1. Februar	Zürich	SVF-Generalversammlung
7. bis 10. Febr.	Turin	SAMIA — Internationaler Salon für Fertigkleidung
17. bis 19. Febr.	Zürich	Schweiz. Einkaufswoche für Herrenkonfektion
17. bis 20. Febr.	Zürich	Nachtour zur 53. Schweizer Modewoche Zürich
20. bis 23. Febr.	Köln	Internationale Hausrat- und Eisenwarenmesse
23. bis 27. Febr.	Frankfurt/M	Internationale Frankfurter Messe
24. bis 28. Febr.	London	IMBEX — Internationale Herren- und Knabenbekleidungsausstellung
24. bis 28. Febr.	Tel Aviv	Israelische Modewoche
28. Febr. bis 3. März	Kopenhagen	Internationale Messe für internen Transport
2. bis 11. März	Leipzig	Internationale Messe
4. bis 8. März	Basel	INEL — Internationale Fachmesse für industrielle Elektronik
5. bis 9. März	Stuttgart	INTHERM 69 — Internationale Fachmesse für Öl- und Gasfeuerung
6. bis 11. März	Zürich	Internationale Fachausstellung für Antriebstechnik
8. bis 9. März	Hamburg	Textil- und Bekleidungsmesse
9. bis 16. März	Wien	Internationale Frühjahrsmesse
15. bis 23. März	Spreitenbach	ELEMENT 69 — Fachmesse für Bauelemente
22. März	St. Gallen	Landesversammlung der Internationalen Föderation von Wirkerei- und Strickereifachleuten, Landessektion Schweiz
22. März	St. Gallen	VST-Hauptversammlung
23. bis 27. März	München	Modewoche München
25. bis 28. März	London	Ausstellung von Aufbereitungsanlagen für Industrieabwasser und Frischwasser
26. bis 30. März	Frankfurt/M	ISH — Internationale Sanitär- und Heizungsausstellung
9. bis 13. April	Berlin	«interchic» — Internationale Bekleidungsmesse
11. bis 13. April	Köln	Internationale Messe «Für das Kind»