

# Heizung - Lüftung - Klima

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **85 (1978)**

Heft 11

PDF erstellt am: **13.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Management-Entwicklung ist nun konkret der systematische Auf- und Ausbau eines derartigen Führungskonzeptes und seiner Komponenten, sowie die Schulung der Führungskräfte in der Handhabung dieses Konzeptes.

### Praktische Erfahrungen

Management-Entwicklung in dem hier beschriebenen Sinne ist ein ausserordentlich wirkungsvolles Instrument der Unternehmungsführung. Richtig angewendet ist es wahrscheinlich das wirkungsvollste gegenwärtig bekannte Mittel, um eine Unternehmung an die sich ständig verändernden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gegebenheiten anzupassen, ihr ein Höchstmass an Flexibilität zu verleihen und sie auf einen Pfad der geplanten und kontrollierten Evolution zu bringen.

Die folgenden Prinzipien sind für den Erfolg wichtig:

1. Jede Management-Entwicklungs-Massnahme sollte an einem klaren Konzept orientiert sein. Nach dem oben Gesagten versteht sich das an sich von selbst, doch sieht man in der Praxis immer wieder, dass die Massnahmen völlig unkoordiniert und konzeptlos sind.
2. Management-Entwicklungs-Massnahmen müssen sachlich und methodisch sorgfältig auf den jeweiligen Entwicklungsstand einer Unternehmung abgestimmt sein. Es gibt keine für alle Situationen gültigen Patentrezepte.
3. Management-Entwicklung ist eine Top-Management-Aufgabe, die die ganze Unternehmung erfasst und daher muss auch für alle klar erkennbar sein, dass die oberste Geschäftsleitung die Management-Entwicklung voll unterstützt und zwar am besten derart, dass die Verantwortung bei einem Mitglied der Geschäftsleitung liegt. Stäbe, Ausbildungsabteilungen usw. sind eindeutig nicht die richtigen organisatorischen Stellen für diese Aufgaben.
4. Die Umsetzung von Management-Entwicklungs-Massnahmen und ihre Kontrolle muss zum Bestandteil der Aufgaben jedes einzelnen Linienmanagers gemacht werden. Sein Erfolg muss wesentlich daran gemessen werden, ob es ihm gelingt, einen Beitrag zur Management-Entwicklung zu leisten.
5. Schnelle Erfolge in Form von sichtbaren Resultaten zu Beginn eines Management-Entwicklungs-Projektes erleichtern wesentlich das weitere Vorgehen. Prestige- und Privilegienfragen sollten zumindest aus taktischen Gründen zunächst umgangen werden.
6. Wegen der Vielschichtigkeit integrierter Führungssysteme muss man auf mehreren Ebenen gleichzeitig operieren. Es nützt überhaupt nichts, wenn man versucht, jede Komponente des Führungskonzeptes einzeln und nacheinander voll auszubauen. Die Entwicklung muss vielmehr im Gleichschritt alle Komponenten simultan einbeziehen.
7. Feedback über die Wirkung der Massnahmen darf nicht dem Zufall oder dem Wohlwollen der Betroffenen überlassen, sondern muss bewusst organisiert werden.
8. Gewaltsame Einführung irgendeiner Aenderung reduziert sowohl die Erfolgchancen der betreffenden Aenderung wie auch jene aller zukünftigen Massnahmen.

Dr. Fredmund Malik  
Privatdozent für Betriebswirtschaftslehre  
an der Hochschule St. Gallen  
Direktor am Management Zentrum St. Gallen  
9001 St. Gallen

## Heizung – Lüftung – Klima

### Isolation Wärme–Kälte–Schall

Heute steht fest, dass mit der Energie sorgfältig umgegangen werden muss, nicht nur um Geld zu sparen, sondern um auch den folgenden Generationen die Existenzgrundlage zu erhalten.

Unser Ziel ist es, Energieverluste beim Heizen und Kühlen, durch eine gezielte Isolation der Energieträger, so klein wie möglich zu halten. Selbst bei scheinbar kleinen Wärmeverlusten ist der Faktor Zeit, also die Addition der täglichen Verluste, nicht zu vernachlässigen. Eine weitere Aufgabe der Isolation ist die Erhaltung der Installationen. Bei richtig isolierten Anlagen kann sich kein Schwitzwasser bilden. Korrosion wird vermieden.

Diese Erkenntnis hatten die Fritz Landolt AG (FLN) schon vor einigen Jahren angespornt, dem reinen Textilbetrieb eine Abteilung für Isolationsmaterialien anzugliedern. Aus bescheidenen Anfängen hat sich ein Industriezweig entwickelt, der bis heute einige Millionen Meter Flächen- und Rohrisolationen produziert hat.

Das Schwergewicht der Entwicklung liegt heute bei der FLN im Bereiche der Rohrisolationen. Es wurden Systeme mit hohen Isolationswerten geschaffen, die mit einem geringen Montageaufwand angebracht werden können.

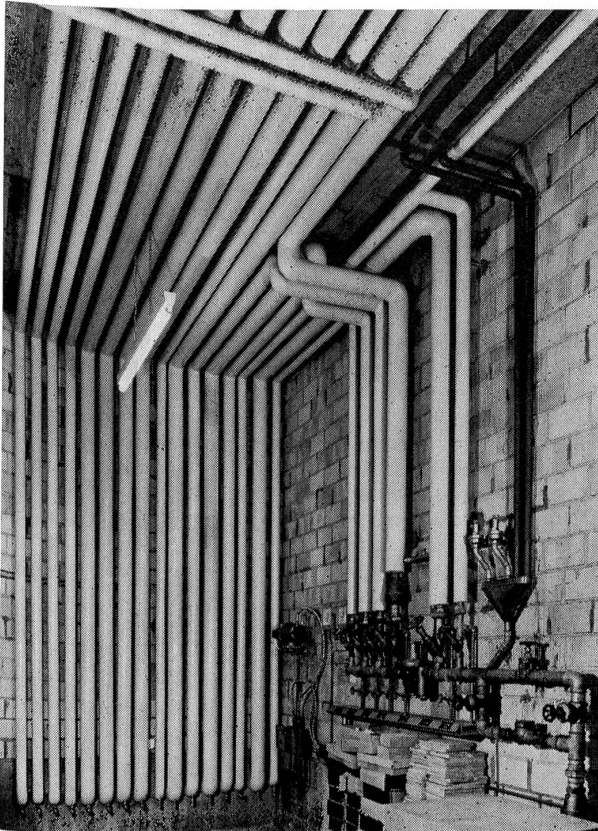
#### «Polyroll»-System für Heizung und Sanitär

Ein System auf der Basis des Dämmstoffes Polyurethan, als Kurzbezeichnung PUR-Schaum. Für das Polyroll-System wurde ein spezieller PUR-Halbhartschaum entwickelt, welcher den Anforderungen von Seiten des Einsatzes im Heizungs- und Sanitärbereich voll gerecht wird. Es sind dies unter anderem ein sehr gutes Isoliervermögen, ein hoher Wasserdampfdiffusionswiderstand und eine abgestimmte dynamische Steifigkeit, um bauseitig die Anpassungsfähigkeit zu gewährleisten. Ebenso sind die brandschutztechnischen Anforderungen an die Isolation von Rohrleitungen erfüllt, welche die Brandkennziffer V/2 vorschreibt.

#### Lieferform und Isolierung

Das System setzt sich aus ein Meter langen aufklappbaren Isolierrohren, Bogenformteilen und stossüberdeckenden Manschetten zusammen, bestimmt für Rohrdimensionen von  $\frac{3}{8}$ —3" bzw. 12—89 mm. Die Isolierstärke ist auf die entsprechende Rohrdimension optimal abgestimmt. Eine luftdichte, mit dem PUR-Schaum fest verankerte Kunststoffolie bildet den Aussenmantel des Isolierrohres. Diese Ummantelung gewährt stets gleichbleibendes gutes Aussehen und bildet den mechanischen Schutz der Isolation. Hinzu kommt noch, dass der Aussenmantel als Dampfsperre wirkt und so den Wärmedämmwert konstant hält.

Die Montage der Polyroll-Isolation ist, bedingt durch die Vorfabrikation, denkbar einfach. Das Isolierrohr wird über das zu isolierende Rohr geklappt und mit dem Verschlussband verschlossen. Die Bögen und Winkel werden mit PUR-Formteilen isoliert, und hierauf wird



der Kunststoffmantel umgelegt. Die Stossstellen, Isolierrohr und Isolierbogen, werden mit der Manschette überdeckt. Durch dieses einfache Anbringen der Isolation wird der bauseitige Aufwand an Zeit und Material auf ein Minimum reduziert. Das Polyroll-Isoliersystem hilft Kosten senken.

#### «Polycell»-System für Heizung, Sanitär, Klima und Kälte

Unter der Bezeichnung Polycell bringt die FLN eine flexible, anthrazitfarbige Bau-Isolation mit universellen Einsatzmöglichkeiten auf den Markt. Der hohe Dampfdiffusionswiderstand, der geschlossenzellige Schaum, die Formbeständigkeit von  $-70^{\circ}$  bis kurzzeitig  $+130^{\circ}$  C und die guten Gleiteigenschaften erlauben es, Polycell praktisch im gesamten Isolationsbereich einzusetzen, also für Leitungen über und unter Putz, Flächenisolationen, Trittschalldämmung usw. Der Dämmstoff Polycell besitzt die Brandkennziffer V/2. Er ist also selbstverlöschend, entwickelt bei einem eventuellen Brand keine giftigen Gase und verhält sich gegenüber Kontaktmaterialien absolut neutral. Weil dieser Dämmstoff dauerelastisch bleibt, also nicht hart und spröde wird, sowie auf Feuchtigkeitswechsel nicht reagiert, bleibt der Wärme- und Schalldämmwert stets erhalten.

#### Lieferform und Isolierung

Polycell wird in Schläuchen von zwei Meter Länge und in Rollen/Platten von ein Meter Breite geliefert. Je nach Einsatzgebiet und Anforderung stehen fünf Isolierstärken zur Verfügung. Isolierschläuche werden für Rohrdimensionen von 6–140 mm gefertigt; bei grösseren Rohr-abmessungen kann auch Rollenmaterial entsprechend zugeschnitten werden.

Bei direkter Isolation, im Zusammenhang mit der Rohr-montage, wird der Isolierschlauch über das Rohr ge-schoben. Bei nachträglicher Isolation muss der Isolier-schlauch geschlitzt, über das Rohr gestülpt und mit dem Kleber «Lancol 20» verschlossen werden. Durch die richtige dynamische Streifigkeit und der guten Gleit-eigenschaft wegen, lässt sich der Polycell-Isolierschlauch problemlos auch über Bögen hinwegschieben.

Dieses Isoliersystem besticht durch seine Einfachheit und Wirtschaftlichkeit und erfüllt gleichzeitig differen-zierte anwendungstechnische Anforderungen.

#### «Isolation Contrascal» zur Luftschalldämmung

Angenehme Umgebungsbedingungen, in Bezug auf Lärm-einwirkungen, sind nur eine der Forderungen an den Wohnungs-, Industrie- und öffentlichen Bau. In den letzten Jahren wird dem Problem Schallschutz vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt, um Bewohner, Arbeitende oder Kranke vor Lärm, der von aussen eindringt, zu schützen. Selbst Musik aus Nachbars Raum kann als Störfaktor empfunden werden, sei es, weil die «Geschmäcker» verschieden sind, die Konzentrationsfähigkeit bei der Arbeit beeinträchtigt oder die verdiente Ruhe ge-stört wird. Stellt man den Störfaktor Lärm, in Form von zu starker Auswirkung der Luftschall-Uebertragung erst später fest, zum Beispiel infolge Umdisponierung von Räumen oder weil man dem Problem Schallschutz beim Bau zu wenig Beachtung schenkte, ist eine nachträg-liche Sanierung meistens nicht einfach. Auch sind gute, wirksame Systeme nur beschränkt auf dem Markt vor-handen und müssen teilweise durch andere Inkonveni-enzen erkaufte werden, wie verhältnismässig grosse Raum-verluste, Beeinträchtigung der Umgebung oder aufwen-dige Verlegung usw.

Die Firma Fritz Landolt AG hat deshalb einen Schall-dämmungsbelag entwickelt: der die vorerwähnten Nach-teile eliminiert.

#### Contrascal

Contrascal ist eine biegegewiche Vorsatzschale, die auf Wände aufgeklebt wird, wobei die Wände nachträglich wieder mit Tapeten, Kunstputz und dergleichen ver-kleidet werden können. Das patentierte System besteht aus Grundplatten mit Spezialschaumstoff und Deckplatten in den Abmessungen von  $50 \times 50$  cm, welche zusammen lediglich einen Wandauftrag von 46 mm ergeben. Das Flächengewicht beträgt ca.  $12 \text{ kg/m}^2$ , wodurch die Haupt-bedingungen, ein hohes Gewicht und die Distanzierung der Vorsatzschale zur Trennwand, für eine wirksame Luftschalldämmung erfüllt sind. Die verwendeten Ma-terialien sind schwer entflammbar und selbstverlöschend; sie erfüllen die Bestimmungen der Brandschutzklasse V/2.

#### Wir wirkt Contrascal?

Ein Teil der auftretenden Luftschallenergie, auf die mit Contrascal verkleidete Wand, wird reflektiert und ein Teil absorbiert, wobei die geschluckte Schallenergie in Wärme umgewandelt wird.

Das folgende Beispiel demonstriert die wirkungsvolle Luftschalldämmung von Contrascal.

Zur Erklärung sei noch erwähnt, dass das Luftschall-Isolationsmass  $I_0$  in Dezibel angegeben wird und je höher diese Zahl, umso besser der Isolationswert. Eine Schallpegelerhöhung oder Senkung um 10 dB entspricht ca. einer Verdoppelung bzw. Halbierung des Schallpegels.

### Beispiel einer Bewertung von Contraschall

Die Messresultate wurden durch die EMPA ermittelt. Eine 12 cm Backsteinwand mit 1 cm Normalputz ergab einen Luftschall-Isolationsindex  $I_a$  42 dB. Diese Wand wurde anschliessend mit Contraschall verkleidet, worauf der Isolationsindex  $I_a$  55 dB betrug. Die Sanierung ergab eine Verbesserung von 13 dB oder eine Schallpegelsenkung von mehr als die Hälfte.

Damit dürfte der Erfolg dieses Systems aufgezeigt sein.

Paul Fischli  
c/o Fritz Landolt AG, Isoliermittelfabrik  
8752 Näfels

## Energierückgewinnung aus Abluft in der Textilindustrie

### Allgemeines

In Textilveredlungsbetrieben wird ein grosser Teil der aufgewendeten Energie in Form von Abluft ins Freie geführt. Die zunehmende Verknappung der Energievorräte und der weiterhin ansteigende Preis der Primärenergie erfordert den äusserst sparsamen Einsatz der Energie.

### Voraussetzungen

Da die Abluft in der Textilindustrie im allgemeinen mit Feuchtigkeit, Schmutz, Staub oder Geruchsstoffen durchsetzt ist, sind die Hauptanforderungen, die an den Energierückgewinnungsapparat gestellt werden:

- Vollständige Trennung der beiden Luftströme, d. h. es darf keine Abluft in die Zuluft gelangen
- Geringe Schmutzhaftung, gute Reinigungsmöglichkeit
- Korrosionsbeständig gegen sich bildende Kondensate
- Möglichst grosser Wirkungsgrad

Diese Forderungen bedingen den Einsatz von rekuperativen Wärmetauschern, die in hochwertigem Werkstoff ausgeführt sind. Für Temperaturbereiche bis etwa 50° C hat sich dabei der Glasplattenwärmetauscher besonders bewährt. Eine Weiterentwicklung dieses Systems ist der Glasrohrwärmetauscher, ein ebenfalls rein statisches, rekuperativ wirkendes Wärmetauscherprinzip, das im Gegensatz zu den Glasplattenwärmetauschern erheblich höheren Temperaturen und Drücken ausgesetzt werden kann.

### Funktion

Wer an einem kalten Wintertag mit der Eisenbahn fährt, spürt, dass die Raumtemperatur unmittelbar beim Glasfenster sehr kalt ist. Auf der Innenseite des Fensters kann sich sogar, trotz einer Raumtemperatur von 20° C, Eis bilden.

Was geschieht nun? Die kalte Aussenluft streicht aussen an der Fensterscheibe vorbei und kühlt die Glasplatte

ab. Dabei wird auf der anderen Seite der warmen Raumluft Wärme entzogen. Auf dem genau gleichen Prinzip funktioniert der Glasplatten- und Glasrohrwärmetauscher. Die Platten oder Rohre werden auf der einen Seite mit kalter und auf der anderen Seite mit warmer Luft bestrichen. Sind nun einige hundert Platten oder einige tausend Rohre in einem Energierückgewinnungsgerät enthalten, so wird die Wärme bis zu 80% ausgetauscht bzw. die Energiemenge zurückgewonnen.

### Wirtschaftliche Seite der Wärmerückgewinnung

Beim Einsatz einer Wärmerückgewinnungsanlage können die dabei erzielten Einsparungen an Wärmeleistung und Brennstoff berechnet werden. In Relation zu den aufzuwendenden Investitionen, zur Installation der Wärmerückgewinnung stellen diese Kosteneinsparungen das wirtschaftliche Entscheidungskriterien dar. Sind die jährlichen Kosteneinsparungen höher als Zins und Abschreibungsbelastung durch die getätigte Investition, so kann der Einsatz der Energierückgewinnung als wirtschaftlich lohnend betrachtet werden. Berücksichtigt man, dass eine solche Anlage folgende Nutzen aufweist

- eine Verkleinerung der zur Verfügung zu stellenden Heizleistung und der Lufterhitzer
- eine geringere Belastung der Umwelt als Folge erheblich kleinerer Mengen zu verfeuernder Brennstoffe
- eine geringere thermische Umweltbelastung durch die Abkühlung der Abluft im Wärmetauscher,

so sind wir gezwungen, bei allen Abluftanlagen den Einsatz von Energierückgewinnungsapparaten zu prüfen und wenn möglich zu realisieren.

### Wärmerückgewinnung am Beispiel einer ausgeführten Anlage

Am Beispiel einer seit Dezember 1976 in Betrieb stehenden Wärmerückgewinnungsanlage in einem Textilunternehmen kann das Prinzip und die Wirtschaftlichkeit bei Absaugungen erläutert werden. Abbildung 1 zeigt eine Schlichtmaschine, auf der die Fäden geschlichtet und anschliessend getrocknet werden. Ueber den Trockenwalzen ist eine Haube angebracht, durch die die Feuchtigkeit abgesaugt wird. Von dieser Abluft wird nun mittels eines Glasrohrwärmetauschers ein grosser Teil der Wärme entzogen und der kalten Aussenluft, die als

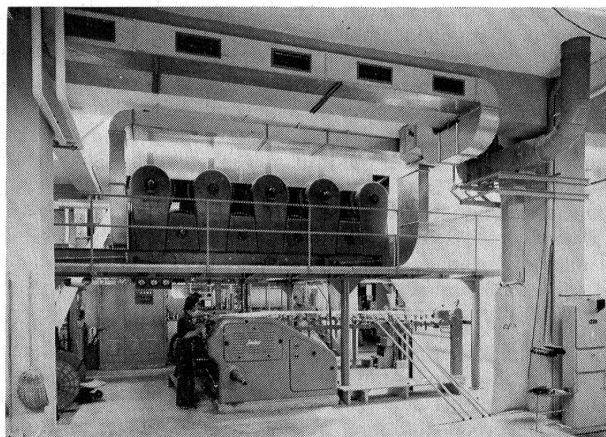


Abbildung 1

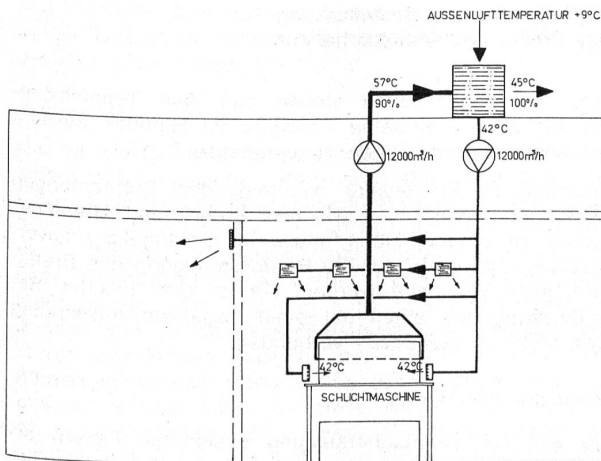


Abbildung 2

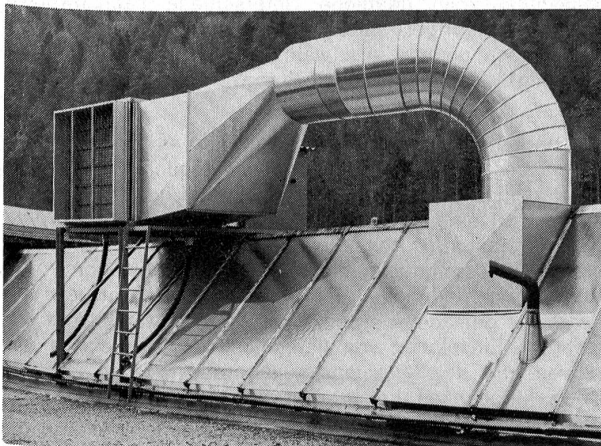


Abbildung 3

Ersatz in den Raum geführt wird, zugeführt. Um die zurückgewonnene Energie auch ausserhalb der Heizperiode zu verwenden, wurde die aufgewärmte Luft direkt unter den Walzen in die Maschine eingeblasen. Im Winter wird ein Teil zur Heizung der Schlichterei und Zettlerei verwendet (siehe Abbildung 2). Die ganze Installation befindet sich über dem Dach (siehe Abbildung 3). Grosse Revisionsdeckel auf der Abluftseite ermöglichen eine Kontrolle des Wärmetauschers betreffs Verschmutzung. Dazu ist zu sagen, dass das Gerät in diesen fast zwei Jahren seit der Inbetriebnahme noch nie gereinigt werden musste.

#### Wirtschaftlichkeit

Bei der Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden folgende Daten angenommen:

- Abluft und Zuluft maximal 12 000 m<sup>3</sup>/h, im Durchschnitt 9000 m<sup>3</sup>/h
- Ablufttemperatur im Mittel 50° C
- Zulufttemperatur im Mittel 8° C
- Jährliche Betriebszeit 2000 h

Mit diesen Daten und unter Berücksichtigung einiger weiterer Gegebenheiten wurde eine minimale Einsparung von 20 t Heizöl berechnet.

Der effektive, gemessene Oelverbrauch für die Schlichtmaschine der Jahre 1976 (ohne Wärmerückgewinnung) und 1977 (mit Wärmerückgewinnung) hat folgendes Resultat ergeben:

- 1976 485 t verarbeitetes Material = Oelverbrauch 105 t
- 1977 528 t verarbeitetes Material = Oelverbrauch 103 t

Gemäss diesen Messungen wird allein für die Schlichtmaschine ca. 10 t Heizöl eingespart. Berücksichtigt man noch die Beheizung der beiden Hallen mit der Energie der Abluft der Schlichtmaschine, so dürfte die berechnete Einsparung von 20 t Heizöl erreicht werden. Dies ergibt eine jährliche Einsparung von ca. 6000.— Franken. Die Kosten für die gesamte Anlage betrugen 30 000.— Franken. Allein durch die Brennstoff-Einsparung zahlt sich die Investition in ca. fünf Jahren zurück. Dabei sind die steigenden Oelpreise und die Minderinvestitionen für eventuelle Kesselhauserweiterungen und Luftheizanlage nicht berücksichtigt.

Abschliessend darf man festhalten, dass Wärmerückgewinnung wirtschaftlich sinnvoll ist. Auch sind, wie am hier gezeigten Beispiel, die technischen Probleme weitgehend gelöst und die technischen Mittel vorhanden. Immer erfordert die Einplanung von Wärmerückgewinnungsanlagen in Abluftströmen von Textilveredlungsbetrieben grosse Sorgfalt und Fachwissen. Nur dann wird es möglich sein, wirtschaftlich interessante und betrieblich zufriedenstellende Anlagen zu bauen. Im Zeichen der immer knapper und teurer werdenden Brennstoffe darf zukünftig jedoch keine Gelegenheit versäumt werden, Wärmerückgewinnungssysteme für Veredlungsbetriebe einzusetzen.

M. Woerz  
c/o Hoval Herzog AG, 8706 Feldmeilen

## Brandschutz

### Flammhemmend ausgerüstete Teppiche\*

Ueber das Brenn- und Brandverhalten textiler Bodenbeläge wurde schon sehr viel gesprochen und geschrieben. Trotzdem ist dieses Thema nach wie vor sehr aktuell und hinsichtlich des möglichen Brandrisikos bestehen heute noch ebenso unterschiedliche Auffassungen wie über die geeigneten Prüfverfahren und die an diese Bodenbeläge zu stellenden Anforderungen.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen stellen textile Bodenbeläge zusätzliches Brandrisiko dar, und dies nicht nur in der Brandentstehung, sondern ebenso in dessen Ausbreitung. Um unter anderem diese Behauptung zu beweisen, werden gegenwärtig unter finanzieller Beteiligung des Vereins Schweizerischer Teppichfabri-

\* Referat anlässlich der 1. Tagung der dipl. Teppichberater VSTF vom 12. September 1978 in Luzern