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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 94 (1987)

Heft: 8

Rubrik: Heizung, Lüftung, Klima

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: 13.07.2025

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

Heizung, Lüftung, Klima

Ein neues Luftfiltrierungskonzept für Textilbetriebe

Zusammenfassung

Das neue Luwa® Automatik-Zellfilter Typ APF sorgt als Bestandteil von Klimaanlagen für die Reinigung der Raum- und Maschinenabluft in Spinnereien und Webereien. Ebenso kommt es als Feinreinigungsstufe in Systemen der automatischen Entsorgung textiler Abgänge zum Einsatz. Vorteile sind der gegenüber den herkömmlichen Lufdrehfiltern bis um 70% reduzierte Platzbedarf, die Verhinderung unkontrollierter Schmutzablagerungen im Abluftsystem, die Anpassungsfähigkeit bezüglich Aufstellung und Anwendung, sowie ein hoher Abscheidegrad der Filtermedien und als Folge davon eine erhöhte Betriebssicherheit und ein verringerter Wartungsaufwand für die gesamte lufttechnische Anlage. Die bisherigen Betriebserfahrungen unter vielfältigen Einsatzbedingungen bestätigen die in das neue Luftfiltrierungskonzept gesetzten Erwartungen.

Staub- und faserfreie Raumluft: eine wirtschaftliche und hygienische Forderung

Bei der Verarbeitung von Textilfasern aller Arten in Spinnerei und Weberei wird in erheblichem Ausmass Staub und Faserflug freigesetzt. Diese Luftverunreinigungen beeinträchtigen nicht nur die Produktivität der Verarbeitungsprozesse und die Qualität der Erzeugnisse, sondern auch Gesundheit und Wohlbefinden des Betriebspersonals. Als Präventivmassnahme gegen die Byssinose, die Berufskrankheit der Baumwollindustrie, legen die Arbeitsaufsichtsbehörden Grenzwerte für die Staubkonzentration in der Raumluft fest. So gilt beispielsweise in den USA der bekannte OSHA-Grenzwert, mit einer zulässigen Maximalkonzentration von 0,2 mg an lungengängigem Staub pro Kubikmeter Raumluft im garnerzeugenden Betrieb (1).

Die Gewährleistung der gewünschten Luftreinheit ist Aufgabe der Klimaanlage und ihrer Schlüsselkomponente: der Filterinstallation.

Anforderungen an ein modernes Luftfiltersystem

Luftfilter in Textilklimasystemen haben in erster Linie den Staub und Faserflug zu beherrschen, der während der textilen Verarbeitungsprozesse freigesetzt wird. Bei der Baumwolle z.B. handelt es sich dabei um ein äusserst heterogenes Gemisch aus Faserstücken, Stengel- und Schalenteilen der Baumwollpflanze sie mineralischen Stäuben, zu denen in der Weberei noch Schlichtestaub und gelegentlich Ölnebel kommen. Neben der Raumabluft haben die Filterinstallationen auch noch Maschinenabluft, z.B. aus der pneumatischen Fadenbruchabsaugung, sowie die Abluft der automatischen Abfallentsorgungssysteme zu erfassen. Sie müssen demnach imstande sein, grosse und mit erheblichen Fremdstoffkonzentrationen beladene Luftströme auf wirksame und wirtschaftliche Art zu reinigen, wobei die Struktur des zu beherrschenden Abgangs in weiten Grenzen variieren kann.

Von einem modernen Filtersystem für die Abluftreinigung in Textilbetrieben ist insbesondere zu fordern:
- hoher Abscheidegrad, d.h. minimale Reststaubkonzentration in der gereinigten Luft;
- niedriger und zeitlich konstanter Druckverlust und damit niedriger Energiebedarf für die Luftfiltrierung;
- hohe Standzeit der Filtermedien;
- automatische Abreinigung des Filtermediums und automatische Entsorgung des abgereinigten Abgangs;
- Möglichkeit, das Gerät bei hoher Schmutzbeladung des zu filtrierenden Luftstroms mit einem geeigneten Vorabscheider zu kombinieren;
- Möglichkeit, die Luftfiltereinheit in modular aufgebaute Luftbehandlungszentralen zu integrieren;
- geringer Platzbedarf;
- keine Schmutzablagerungen in der Filterkammer, die eine periodische Reinigung von Hand erforderlich machen;
- hohe mechanische Zuverlässigkeit zur Gewährleistung eines unterbruchsfreien Produktionsbetriebs;
- minimaler Wartungbedarf und einfache, rasche Wartungsprozeduren.

Ausgehend von diesem umfassenden Anforderungskatalog wurde das neue Automatik-Zellfilter Typ APF in den USA entwickelt (2) und zur Einsatzreife gebracht.

Funktionsbeschreibung

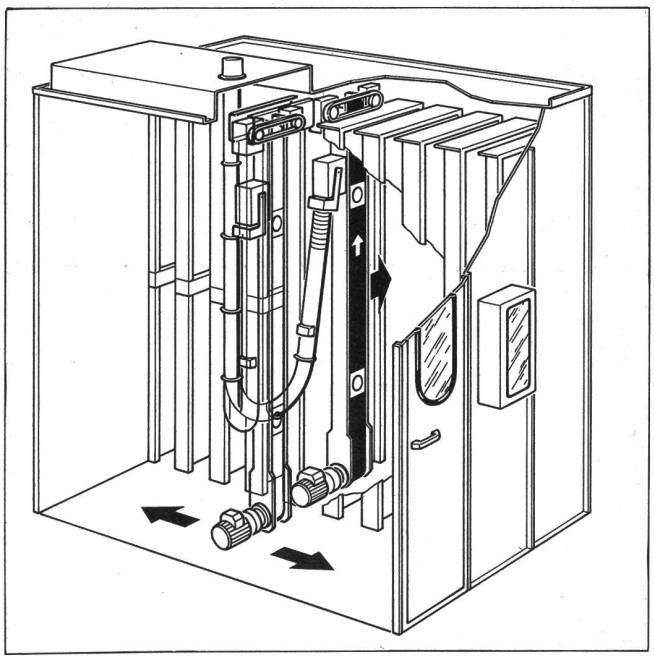


Fig. 1

Das kompakt konzipierte Luwa® Automatik-Zellfilter Typ APF ermöglicht, ein Maximum an Filterfläche auf kleinstem Raum unterzubringen.

Die komplette Luftfiltereinheit ist in Fig. 1 schematisch dargestellt. Sie ist aus mehreren parallel zueinander angeordneten Filterzellen aufgebaut, deren Flanken mit

dem Filtermedium bespannt sind. Auf diese Weise wird ein Maximum an Filterfläche auf kleinstem Raum untergebracht (Fig. 2).

Die Filtermatten können bei Bedarf einfach und rasch ausgewechselt werden. Die Art des Filtermediums richtet sich danach, ob das Gerät für die Reinigung von Raumabluft, von Maschinenabluft oder als Bestandteil von Abgangsentsorgungssystemen zum Einsatz kommt. Der an den Filterflächen abgeschiedene Abgang wird durch einen Reinigungsroboter abgesaugt und auf übliche Art einer Entsorgungsstation zugeführt.

Der Absaugevorgang ist intermittierend und wird entweder durch einen Druckdifferenzschalter oder eine Schaltuhr ausgelöst. Das Absaugeorgan ist ein mit Schlitzen versehener Saugkasten, der an einen Transportwagen angehängt ist. Mittels des Absaugventilators wird der Saugkasten auf dem Unterdruck gehalten, der für eine einwandfreie Abreinigung der Filtermatten erforderlich ist. Ein endloser Riemen, der mit Saugdüsen ausgestattet ist, läuft der Oberfläche des Saugkastens entlang. Für den Antrieb sorgt ein am unteren Pulley angeflanschter Getriebemotor (Fig. 3). Er setzt zugleich den Transportwagen, über ein am oberen Pulley angeflanschtes Winkelgetriebe, in Bewegung.

Wird der Abreinigungsvorgang ausgelöst, so fährt der Reinigungsroboter mit geringer Geschwindigkeit in den spaltförmigen Raum zwischen zwei benachbarten Filterflächen ein. Die Saugdüsen überstreichen das Filtermedium und entfernen den auf ihm abgelagerten Abgang. Die Geschwindigkeit des Reinigungsriemens und des Transportwagens sind so gewählt, dass durch die kreuzweise Diagonalbewegung der Düsen eine flächendeckende Abreinigung der Filterwände resultiert.

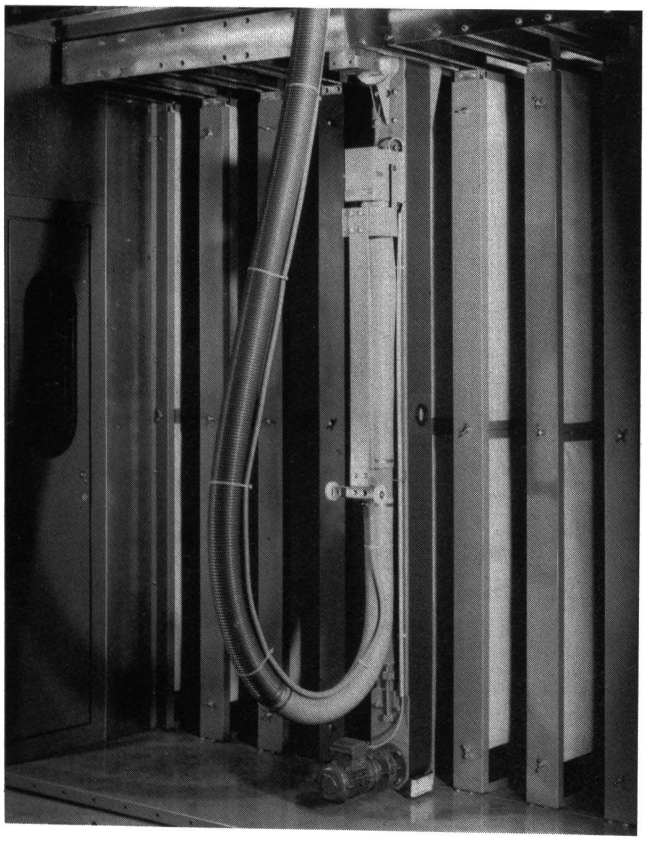


Fig. 2

Die Filterzellen des Luwa® Automatik-Zellfilters Typ APF werden mit Hilfe eines Reinigungsroboters regeneriert.

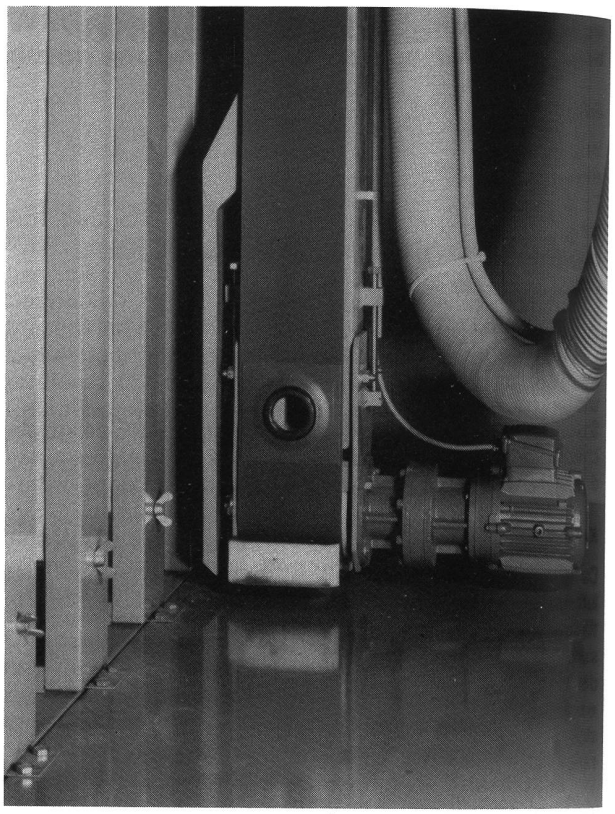


Fig. 3

Das mit Saugdüsen versehene Endlosband des Reinigungsroboters bestreicht die gesamte Filterfläche und entfernt dabei den abgeschiedenen Staub- und Faserbelag.

Ist die Abreinigung eines Filterwand-Paares beendet, so fährt der Reinigungsroboter aus der Filterzelle aus, wird um den Abstand zweier Filterwände lateral verschoben und beginnt den Reinigungsvorgang von neuem. Die für die Arbeit des Reinigungsroboters notwendigen Befehle werden durch eine programmierbare Steuerung erteilt. Damit kann die Reinigungsprozedur auf einfache Art individuell und optimal den Betriebsbedingungen einer jeden Anlage angepasst werden.

Eine Bodendüse verhindert Schmutzablagerungen am Boden der Filterkammer.

Ist der Reinigungsvorgang beendet, so wird der Reinigungsroboter in eine Parkstellung gefahren, so dass er den Luftstrom durch die Filterzellen nicht behindert.

In Tabelle 1 sind die wesentlichen technischen Daten des neuen Filters zusammengestellt.

Tabelle 1:
Abmessungen und Leistungs-Eckdaten des Luwa® Automatik-Zellfilters

Anzahl Filterzellen pro Einheit	5–18
Breite in mm	1520–5548
Höhe in mm	2736
Tiefe in mm	1824
Luftvolumenstrom in m³/h	18000–220000
Nenn-Druckverlust in Pa	150–300, je nach Betriebsart

Vorteile des Automatik-Zellfilters Typ APF

Das Automatik-Zellfilter Typ APF unterscheidet sich grundlegend von den bisher für die Filtrierung der Abluft

von Textilbetrieben eingesetzten Konzepten. Seine Vorteile lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Sehr geringer Platzbedarf

Verglichen mit den herkömmlichen zylindrischen Trommelfiltern ist der Platzbedarf für das Automatik-Zellfilter Typ APF wesentlich geringer. Seine Aufstellung ist somit auch bei beengten räumlichen Verhältnissen noch möglich. Alternativ ermöglicht es, Platz für andere Nutzungen freizustellen oder Baukosten einzusparen.

Keine Filterkammer

Da das Automatik-Zellfilter Typ APF über Seitenwände und eine Abdeckung aus standardisierten, verzinkten Stahlblechpaneelen verfügt, entfallen die bisher üblichen Filterkammern und die für ihre Erstellung notwendigen Baukosten.

Keine Schmutzablagerungen

Da beim Automatik-Zellfilter Typ APF die gesamte Abluft direkt und ohne Richtungsänderungen auf die Filterfläche geleitet wird, kommt es nicht mehr zu den unliebsamen Schmutzablagerungen am Fussboden, die periodisch in mühsamer und unbeliebter Handarbeit entfernt werden müssen. Neben der guten Luftführung unterstützt die in den Reinigungsroboter integrierte Bodenabsaugung das Verhindern solcher Ablagerungen.

Flexibilität in Aufstellung und Anwendung

Die kompakte Bauweise des Automatik-Zellfilters Typ APF erlaubt einen vielseitigen Einsatz sowohl als Bestandteil modularer Luftbehandlungseinheiten in Blechbauweise, als auch in Verbindung mit gemauerten Zentralen. Das Gerät kann eingesetzt werden zur Filtrierung der Raum- und Maschinenabluft von Spinnerei- und Webereibetrieben aller Art, als Bestandteil von Abgangsentsorgungsanlagen, aber auch als Nachfilter von Drehfiltern mit ungenügendem Abscheidegrad, oder als Ersatz von Papier-Luftdrehfiltern sowie von stationären Filterwänden, die von Hand abgereinigt werden.

Hoher Abscheidegrad der Filtermedien

Die eingesetzten Filtermedien sind durchwegs gekennzeichnet durch hohe Abscheidegrade. Da sie als statische Filterflächen zum Einsatz kommen, ist eine einwandfreie Abdichtung gewährleistet, und die bei konventionellen Luftdrehfiltern praktisch unvermeidlichen Leckluftströme entfallen. Der Luftstrom hinter dem Filter weist somit eine erheblich niedrige Partikelbeladung auf und die nachgeschaltete Klimaanlage bleibt praktisch staubfrei. Die Folge ist, neben der besseren Zuluftqualität, eine deutlich reduzierte Verschmutzung der gesamten lufttechnischen Anlage.

Bedienungs- und Wartungsfreundlichkeit

Das kompakte, elektrisch/elektronische Steuersystem Luwa® Pneumatronic ist in einem Schaltschrank, der mit einer Sichttüre ausgerüstet ist, auf Augenhöhe unmittelbar neben der Wartungstüre des Automatik-Zellfilters Typ APF untergebracht. Er enthält eine programmierbare Steuerung und die gesamten elektrischen und pneumatischen Elemente für den vollautomatischen Betrieb des Filters. Bei Wartungsarbeiten ermöglicht ein eingebauter Handbetrieb die erforderlichen Manipulationen des Reinigungsroboters. Eine Person erledigt innert kürzester Zeit und mittels weniger Handgriffe sowie ohne den Einsatz von Werkzeugen das Wechseln der Filterbeutel.

Maximale Betriebssicherheit und minimale Unterhaltskosten

Die Störungsanfälligkeit und der Wartungsaufwand für das Automatik-Zellfilter Typ APF sind äusserst gering, so dass ein unterbruchsfreier Produktionsbetrieb ermöglicht wird. Da zudem dank der verbesserten Abscheideleistung die Verschmutzung der gesamten lufttechnischen Anlage reduziert wird, resultiert auch für diese ein verringerter Wartungsaufwand.

Günstiger Kraftbedarf

Da für das Automatik-Zellfilter Typ APF im allgemeinen niedrigere Luftdurchtrittsgeschwindigkeiten durch das Filtermedium gewählt werden als beim herkömmlichen Luftdrehfilter, resultiert in der Regel ein kleinerer Druckverlust und damit ein reduzierter Kraftbedarf und verringerte Betriebskosten.

Erfahrungen

Das Automatik-Zellfilter Typ APF wird seit 1985 mit Erfolg in den USA eingesetzt und auch in Europa stehen bereits zahlreiche Einheiten unter den verschiedenartigsten Betriebsbedingungen in Spinnereien und Webereien im Einsatz. Die bisherigen durchwegs positiven Betriebserfahrungen bestätigen die in dieses neuartige Luftfiltrierungskonzept gesetzten Erwartungen. Mehrere solcher Einheiten werden unter anderem an der ITMA 1987 in Paris auf den Ausstellungsständen namhafter Hersteller von Spinnereimaschinen für die Abgasentsorgung in Betrieb zu sehen sein.

K. Hintermann und H. H. Schicht,
Luwa AG, 8047 Zürich

Literatur

(1) Occupational Safety and Health Standards: Occupational exposure to cotton dust. U.S. Federal Register 43 (1978) 122, 27350–27369.

(2) Barr H.S. Jr.: Pneumafil's APF automatic panel filter for textile dusts; Textile World 135 (1985) 4, 127–129.

Die Bedeutung der Arbeitszonen-Klimatisierung für moderne Textilmaschinen

Ausgangslage

Die neueren Generationen der Spinn- und Webmaschinen zeichnen sich vor allem durch eine stark gesteigerte Produktivität aus, was sowohl ihre Drehzahlen wie ihre Motorleistungen stark anwachsen liess.

Dies erhöht auch die mechanische Beanspruchung der Textilfasern und -garne während der Verarbeitung, den Staubabrieb, sowie den Wärmeanfall und führt zur wohl kaum bestreitbaren Feststellung, dass das Leistungspotential moderner Textilmaschinen unter anderem nur dann voll ausgeschöpft werden kann, wenn eine leistungsfähige Textilluftanlage dafür sorgt, dass:

a) trotz des grossen Wärmeanfalls die Luft im Maschinensaal nicht austrocknet, sondern überall in der Verarbeitungsebene genau die relative Feuchte aufweist, welche höchste Festigkeit und beste Verarbeitbarkeit der Textilfasern gewährleistet
b) der (gesundheitsschädigende) Feinstaub weitgehend abgeführt und ausfiltriert wird, damit die Abluft erneut klimatisiert und den Produktionsräumen im Kreislaufverfahren zugfrei zugeführt werden kann
c) Ablagerungen von Grobstaub und Textilfasern auf Maschinenteilen und Fussboden möglichst rasch aber turbulenzarm entfernt und ausgeschafft werden
d) in den Aufenthaltszonen des Betriebspersonals eine möglichst komfortable Temperatur sowie eine ausreichende Lufthygiene vorherrschen.

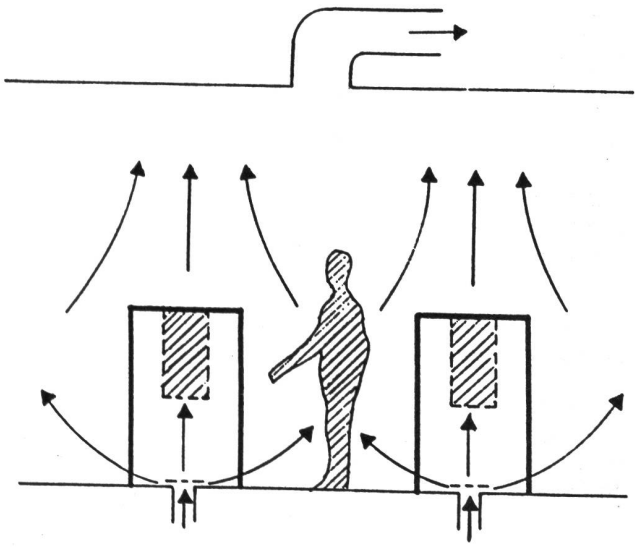
Bis zu einem gewissen Grad lassen sich diese Bedingungen erfüllen, indem die zirkulierende Luftmenge entsprechend erhöht wird. Es zeigt sich allerdings, dass damit Grenzen erreicht sind, die bisher kaum beachtet werden mussten, in Zukunft aber eine entscheidende Rolle spielen werden.

Erstens kann die zugfreie Einführung grosser Luftmengen aus rein technischen Gründen problematisch werden. Wenn dieses Problem nicht mehr zufriedenstellend gelöst werden kann, besteht Gefahr, durch den Luftzug Faserablagerungen auf Maschinenteilen in die Arbeitszonen der Maschinen zu fördern, was zu einer Beeinträchtigung der Produktion und der Qualität führt.

Zweitens ist die Erhöhung der zirkulierenden Luftmengen mit einer bedeutenden Steigerung der Betriebskosten verbunden und widerspricht dem zeitgemässen Umweltdenken.

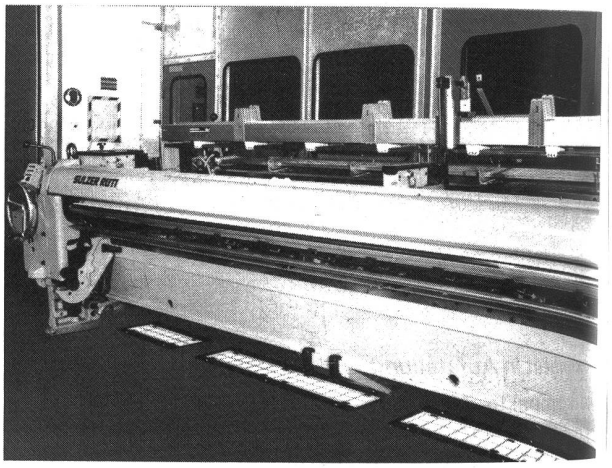
Diese Überlegungen haben in den letzten Jahren der Bauweise nach dem sogenannten Arbeitszonen-Klimatisierungsprinzip grossen Auftrieb gegeben. Dieses stellt nicht nur eine Lösung für die oben angesprochenen Probleme dar, sondern erzielt darüber hinaus wesentliche Einsparungen im Vergleich zu den traditionellen bisher angebotenen Systemen, vor allem bezüglich des Energiekonsums, der Betriebskosten und des Platzbedarfs.

Funktionsprinzip der Arbeitszonen-Klimatisierung



Systeme mit Arbeitszonenklimatisierung fördern die feuchte, klimatisierte Luft direkt zu den Arbeitszonen der Textilmaschine und in die Bedienungsgänge.

Jedes Klimatisierungssystem muss letztlich darauf hinzielen, in der Arbeitszone die gewünschten klimatischen Bedingungen zu schaffen. Mit welcher Wirksamkeit dies vollzogen wird ist jedoch von Fall zu Fall verschieden. Bei den herkömmlichen Systemen erfolgt die Einführung der feuchten und kühlen Zuluft von der Decke her. Die von den Antriebsmotoren der Textilmaschinen erwärmte Raumfluft tendiert darauf, sich in Form eines Warmluftkissens im Deckenbereich anzusammeln. Bevor nun die von der Decke her eingeführte Zuluft die Arbeitszone erreichen kann, vermischt sie sich mit der in den oberen Schichten liegenden Warmluft. Dies vermindert natürlich den gewünschten Klimatisierungseffekt erheblich - oder anders ausgedrückt: um diese Ineffizienz wettzumachen, muss entsprechend mehr klimatisierte Luft umgewälzt werden.



Condifil-Luftauslässe im Boden unter einer Sulzer-Rüti Webmaschine
Werkbild Sulzer

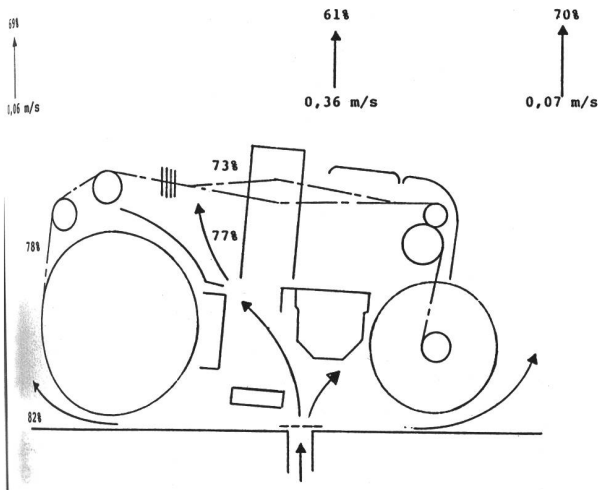
Anlagen mit Arbeitszonen-Klimatisierung, insbesondere solche, welche von der Firma Sulzer seit vielen Jahren unter dem Namen Condifil® auf dem Markt sind, verhalten sich anders: Die feuchte und kühle Zuluft entströmt speziellen unter den einzelnen Maschinen im Fussboden angeordneten Luftauslässen. Ein Teil gelangt direkt in die Arbeitszone der Textilmaschine, der Rest in die Bedienungsgänge. Dies führt zur Bildung eines Kaltluftsees im Aufstellungsbereich der Textilmaschinen mit sehr gleichmässiger Verteilung. Messungen haben gezeigt, dass dies zu deutlich verbesserten Nutzeffekten geführt hat, ganz abgesehen von den beträchtlichen Einsparungen an Betriebskosten, welche dank der wesentlich tieferen Umwälzraten erreichbar sind. Diese ermöglichen auch eine kleinere Dimensionierung der Anlagen und damit eine Einsparung an Investitionskosten.

Die von der Antriebsenergie erzeugte Warmluft steigt auch hier in den Deckenbereich und führt in Zonen des grössten Auftriebes – also über den Maschinen selbst – den schädlichen Feinstaub über das an der Decke befindliche Abluftsystem ab. Staubmessungen in den Bedienungsgängen, welche ausserhalb dieser Auftriebszonen liegen, haben sehr zufriedenstellende Resultate ergeben.

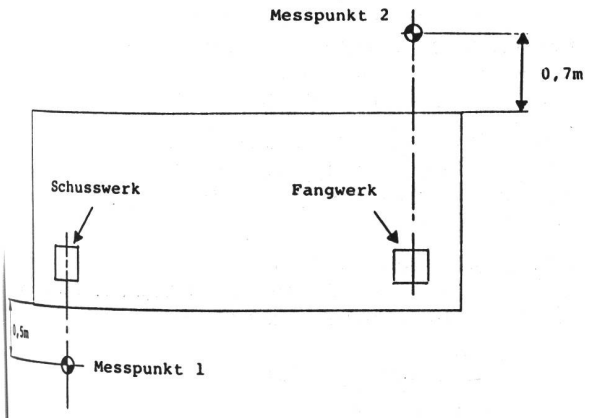
Für die Entfernung des Faserfluges, der sich auf Maschinen und Fussboden absetzt, hat sich die Kombination Condifil/Wanderbläser bei entsprechender Abstimmung gut bewährt.

Desgleichen eignen sich andere Mittel wie zentrale Vakuumsysteme und manuelle Reinigung zur Reinhaltung. Der Verzicht auf Abluftöffnungen im Boden fällt nicht schwer, denn ihre distanzmässige Saugwirkung ist sehr

beschränkt und die unvermeidbare Ansammlung von Faserflug in den toten Ecken des Kanalsystems unerwünscht.



Die an einer Sulzer Projektilmaschine gemessenen relativen Luftfeuchten und Luftgeschwindigkeiten zeigen wie die Arbeitszone, aber auch die Kettfäden mit feuchter Luft versorgt werden. Die relative Feuchte nimmt mit zunehmender Höhe über dem Boden stetig ab. Die höchste Luftbewegungsgeschwindigkeit herrscht über den Schäften.



Die an einer mit Baumwollgemisch-belegten Projektilwebmaschine im Fettgang bzw. Webergang auf 1,5 m Höhe gemessenen Feinstaubkonzentrationen waren wie folgt:

Messpunkt 1	0,485 mg/m³ Luft
Messpunkt 2	0,801 mg/m³ Luft
Mittelwert	0,643 mg/m³ Luft

Die entsprechenden für Webereien in der Bundesrepublik Deutschland zulässigen Werte liegen bei 6,0 mg/m³, in den USA (OSHA) bei 0,75 mg/m³ als Mittelwert.

Das derzeit von der Firma Sulzer für Webmaschinen offerierte Condifil-System mit dem neuen patentierten Bohrauslass ist eine Weiterentwicklung des früher verwendeten Systems mit Luftführung über spezielle Kanäle, die in der Maschine montiert waren. Die Änderung erfolgt sich daraus, weil bei den neuesten Maschinentypen mit weiter gesteigerten Antriebsleistungen der verfügbare Platz für die Unterbringung eines Luftkanals mit ausreichendem Querschnitt nicht mehr genügte. Ausserdem ermöglicht die neue Anordnung grössere Flexibilität im Hinblick auf ihre Verwendbarkeit für verschiedene Maschinentypen ohne sich nachteilig auf die Luftverteilung auszuwirken.

Maschinenkanal einer Condifil-Mix Anlage, Werkbild Sulzer.

Ein weiteres ebenfalls von der Firma Sulzer entwickeltes und unter dem Namen Condifil-Mix für Webmaschinen auf den Markt gebrachtes System besteht aus einer herkömmlichen Raumklimaanlage, welche die relative Feuchte im Saal auf einem bestimmten Wert hält (z. B. für Baumwolle = 65 %) sowie einer Zusatzanlage, welche jeder Maschine eine geringe Luftmenge über einen Maschinenkanal unter der Kette zuführt und dort Bedingungen um 75 % r. F. schafft.

Dieses System eignet sich sowohl für Neubetriebe wie auch für die Sanierung bestehender Anlagen, bei denen in der Regel nur eine Zusatzanlage für die Versorgung des Arbeitszonen-Systems erforderlich ist – zweifellos eine sehr interessante Möglichkeit, um die Leistung überforderter Klimaanlagen zu verbessern.

Wirtschaftlichkeit verschiedener Klimasysteme im Vergleich
(für einen Betrieb mit 134 Greifer-Maschinen mit 190 cm Webbreite und einer Produktionsleistung von 8,46 m/h)

Klimasystem	Benötigte Luftmenge in %	Benötigte Antriebsleistung	
		für Klimaanlage in %	Klimaanlage und Webmaschinen in %
Konventionell	100	100	100
Condifil-Mix	63	64	89
Condifil	55	56	87

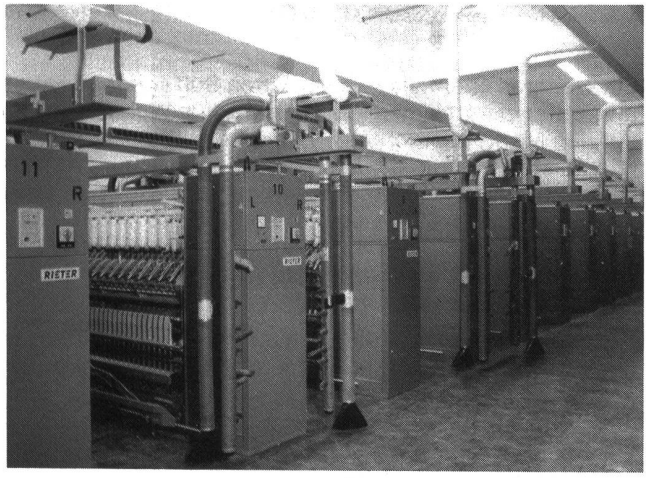
A. Sachs
Gebrüder Sulzer AG, Winterthur
Abteilung Textillufttechnik

Sohler Airtex GmbH, Wangen im Allgäu

Seit über 30 Jahren beschäftigen wir uns ausschliesslich mit der vollautomatischen Reinigung von Textilmaschinen aller Art. Aufgrund hoher Spezialkenntnisse, die

wir im Laufe der Zeit bei der Lösung lufttechnischer Probleme der Textilindustrie erworben haben, gehören wir heute weltweit zu den führenden Herstellern automatischer Abblase-Absaug-Anlagen. Intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind einer der Schwerpunkte unseres Unternehmens und garantieren für ständige Konstruktions- und Produktverbesserungen.

Vielbeachtete Neuerungen der letzten Jahre konnten wir durch internationale Patente schützen lassen. Dies sichert den Entwicklungsvorsprung der Firma Sohler Airtex gegenüber der Konkurrenz. An erster Stelle ist hier die Streckwerkabsaugung zu nennen, da rund 70% des Fluges beim Spinnprozess an dieser Stelle entstehen. Weitere Patentlösungen sind das von uns angewandte Doppelfiltersystem, sowie eine Mikrofiltrierung, welche auch feinste Staubpartikel aus der zur Ausblasung kommenden Luft eliminieren. So werden mit den Sohler-Aggregaten klare Produktivitätssteigerungen sowie überzeugende Verbesserungen des Qualitätsstandards der Garne erreicht. Damit haben wir auch Pionierarbeit auf dem Gebiet des Arbeits- und Umweltschutzes geleistet.

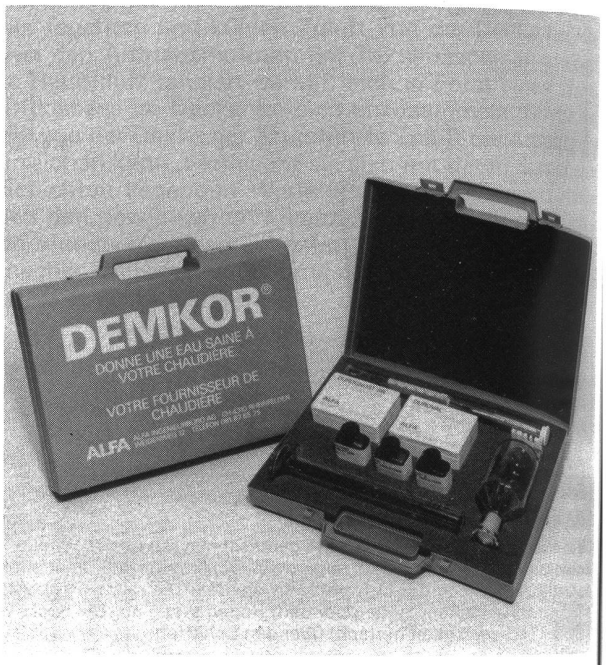


Neuentwicklung von Sohler Airtex:

Aggregat SP 66

Dieses Gerät wird nur über ein oder zwei hintereinanderstehenden Maschinen eingesetzt. Die Entsorgung des vom Fussboden und Streckwerk aufgenommenen Fasermaterials erfolgt vollautomatisch in Verbindung mit der Zentralabsaugung. Neu am Gerät ist vor allem die direkte Führung der Ansaugluft durch das Filtersieb über den Ventilator. Hier wird sie in gereinigtem Zustand durch die Blasschläuche zur Maschine weitergeleitet. Dadurch werden die Reibungsverluste im Gerät stark reduziert und die Luftleistungswerte beträchtlich gesteigert. Das Gerät ist speziell für den mittleren und feineren Nummernbereich konzipiert. Der Antrieb erfolgt wahlweise durch einen Lüftermotor von 1,0 bzw. 1,25 kW. Die Sauberhaltung aller Zusatzgeräte, wie z. B. Copsabzugsvorrichtung, sowie eventuelle Wirtelreinigung sind bei diesem Gerät ebenso gewährleistet wie bei den stärkeren Aggregaten unseres Fabrikationsprogrammes. Hierzu gehören die Geräte SP 77 (für Einzelmaschinen), SP 88 und SP 99 für grössere Maschinengruppen, sowie SP 89 für Flyer, mit Antriebsaggregaten von 1,2 bis 2,8 kW.

DEMKOR®, zur Verhinderung von Korrosion in Dampfkesseln



Korrosion und Kesselstein sind die häufigsten Ursachen für Betriebsausfälle und Materialzerstörungen bei Dampfkesselanlagen. Darum müssen Speisewasser und Kesselwasser bestimmte Anforderungen erfüllen, um Dampfkessel schadenfrei und sicher betreiben zu können.

Kein Wasseraufbereitungsverfahren arbeitet so gut, dass eine Nachbehandlung des Speise- und Kesselwassers mit Korrektivchemikalien (Konditionierungsmitteln) entfallen könnte.

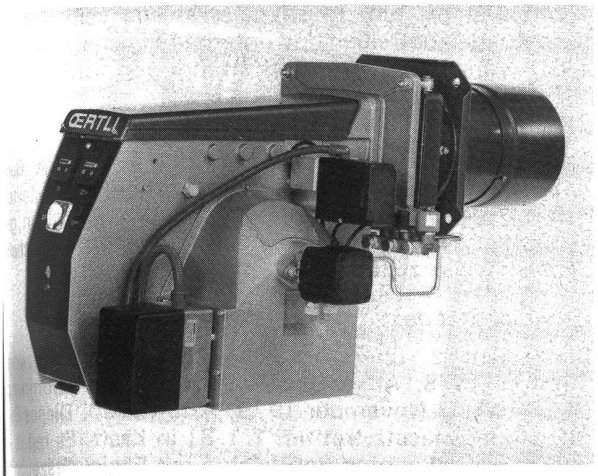
Weil unsere Umwelt durch Phosphate (als Kesselsteingegenmittel) und Salzgehalte nicht zusätzlich belastet werden sollte, empfiehlt sich der Einsatz von Demkor®.

Die Gründe:
- biologisch abbaubar
- umweltfreundlich
- ein Naturprodukt

Weitere Information, speziell auch über Demkor-Wassertest-Koffer erhalten Sie von:
Alfa Ingenieurbüro AG, 4310 Rheinfelden

Automatische Verbrennungsoptimierung bei Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner

Das wichtigste Ziel beim Betrieb einer Wärmeerzeugungsanlage ist, den Brennstoff so wirtschaftlich wie möglich zu verbrennen und in Wärme umzuwandeln. Ein vorrangiger Faktor zur Erreichung dieses Zieles ist es, mit möglichst wenig Luft resp. Sauerstofff den Verbrennungsprozess russfrei, d. h. umweltgerecht und trotzdem energiesparend zu gestalten.



Monoblockbrenner OE-5, Ausführung zweistufig mit VO-System. Automatische Einstellung der Verbrennungseinrichtung in Funktion der Leistung. (Werkbild Oertli)

Beim Zweistufenbrenner oder Brenner mit modulierender Betriebsweise gilt es, diese hohe Anforderung in allen Betriebspunkten zu gewährleisten. Technisch kann dies nur noch durch den Einsatz variabler Verbrennungssysteme (Verbrennungsoptimierung VO) verwirklicht werden.

Zweistufenbrenner oder stufenlos modulierende Brenner ohne Verbrennungsoptimierung erfüllen die hohen Anforderungen nicht mehr.

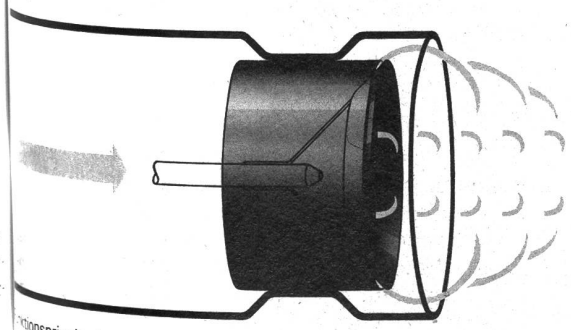
Die Verbrennungswerte, vor allem der CO^2-Gehalt der Abgase, divergieren bei herkömmlichen Brennern mit starr eingestellter Verbrennungseinrichtung sehr stark. Dadurch ist eine gleichmässig hohe Verbrennungsqualität im ganzen Leistungsbereich nicht gewährleistet. Feuerungsanlagen im Textilbereich arbeiten oft mit unterschiedlicher Leistungsanforderung. Je nach Wärmebedarf wird bei Zweistufenbrennern zwischen der 1. und 2. Brennerstufe geschaltet. Bei stufenlos modulierendem Brenner wird die Leistung dem Wärmebedarf genau angepasst.

Anpassung der Verbrennungseinrichtung an den jeweiligen Lastpunkt

Eine hohe Verbrennungsqualität, d.h. eine hohe Wirtschaftlichkeit kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Verbrennungseinrichtung der jeweiligen Last-

Die Position des Flammkopfes bei reduzierter Leistung.

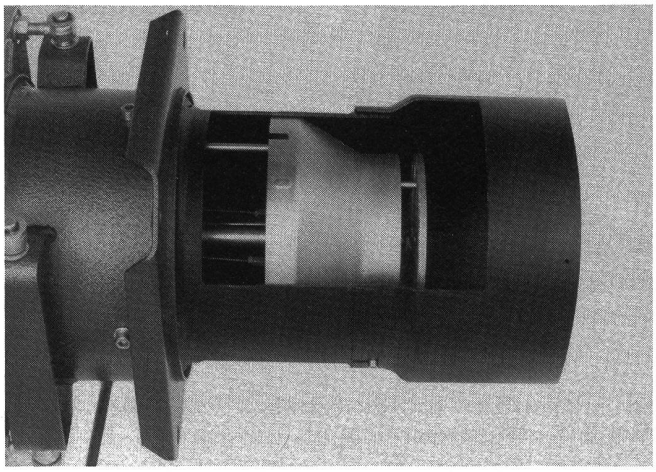
Die Luftaustrittsöffnung ist gedrosselt. Um so explosiver dagegen ist die Luftaustrittsgeschwindigkeit.



Funktionsprinzip des VO-Systems

stufe angepasst werden kann. Es gilt vor allem durch bewegliche Elemente wie Luftregulierhülsen die Intensität der Mischung von Luft und Brennstoff zu beeinflussen.

Bei Brennern ohne Verbrennungsoptimierung findet man die optimale Flammkopfeinstellung normalerweise im Vollastbetriebspunkt. Für alle anderen Betriebsphasen muss in diesem Fall mit einer Verschlechterung der Verbrennungsqualität und damit der Wirtschaftlichkeit gerechnet werden.



Monoblock- und Kompakt-Ölbrenner mit VO-System. Automatisch verstellbare Luftregulierhülse im Flammrohr. (Werkbild Oertli)

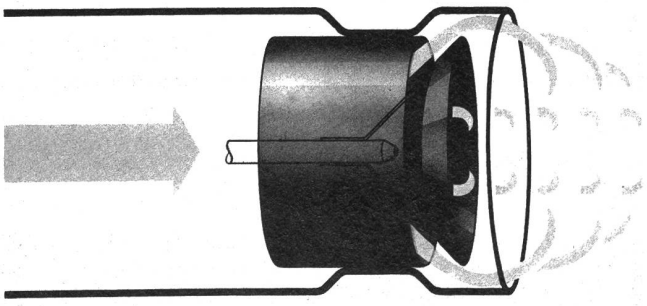
Die technische Lösung für Zweistufenbrenner oder stufenlos modulierender Brenner heisst VO-System (Verbrennungsoptimierung). Das System umfasst eine bewegliche, von einem Spezialmotor angetriebene Regulierhülse. Je nach Brennerleistung kann die optimale Stellung der schiebbaren Hülse im Flammkopf bestimmt und einreguliert werden. Für jeden Lastpunkt wird damit eine hohe, gleichmässige Luftaustrittsgeschwindigkeit am Flammkopf erreicht und damit eine optimale Brennstoff-Luftmischung gewährleistet. Dank dieser Betriebsweise wird im ganzen Regelbereich mit einer minimalen Luft-(Sauerstoff)Menge eine russfreie wirtschaftliche Verbrennung sichergestellt.

CO^2-Gehalt als Leistungsmesser

Der %-Anteil der Kohlendioxydgase CO^2 in der Abgasmenge, dient zur Beurteilung der benötigten Luftmenge

Die Position des Flammkopfes bei voller Leistung.

Die Hülse ist zurückgezogen. Dadurch wird die Luftaustrittsöffnung vergrössert. Die Verbrennungsluft strömt mit voller Rasanz in den Flammkopf.



für eine russfreie Verbrennung. Bei Brennern ohne Verbrennungsoptimierung können keine konstanten CO^2-Werte erreicht werden, da wie beschrieben in der reduzierten Leistung keine optimale Flammkopfeinstellung erreicht werden kann. Brenner mit VO-System zeichnen sich durch konstant hohe CO^2-Messwerte aus. Sie liegen im Normalfall zwischen 12,5 und 13,5%, was zusammen mit einer niedrigen Abgastemperatur zu einem hohen Wirkungsgrad führt.

Kurt Rüegg
Oertli AG, Dübendorf

Ausbildung und Prüfung von Heizwerkführern

Organisiert vom schweizerischen Verein für Druckbehälterüberwachung – SVDB

Im Zeitalter der bewussten Energie-Einsparung und Umwelt-Reinhaltung kommt der optimalen Führung von Heizzentralen grösste Bedeutung zu. Hierzu leisten unsere Kurse und Prüfungen einen wichtigen Beitrag, wovon die Energie-Verantwortlichen in Industrie, Gewerbe, Immobiliengesellschaften und grossen Dienstleistungsbetrieben (Spitäler, Fernheizwerke, Abfallverbrennungsanstalten) Gebrauch machen können.

Unseren Ausbildungsauftrag, bestehend aus 2 Stufen,
A – Durchführung von Kursen für Heizungspersonal
B – Durchführung von Berufsprüfungen für Heizwerkführer gemäss eidgenössischem Reglement
entlehnen wir den Vereins-Statuten.

A – Heizwerkführer-Ausbildung

Unsere Kunden für Kesselhauspersonal vermitteln das nötige Fachwissen zum Betrieb von Dampf- und Heisswasseranlagen. Für Nicht-Autodidakten stellen sie ausserdem eine gute Voraussetzung für eine spätere Heizwerkführer-Prüfung dar. Erfolgreichen Teilnehmern wird eine Bestätigung des Kursbesuches ausgestellt.

Erfahrungsgemäss lässt sich das Ausbildungsziel in Tageskursen (ca. 90 Kursstunden) erreichen. Diese Kurse gelangen jeweils dann zur Durchführung, wenn die Anmeldung von ca. 25 Teilnehmern vorliegt. Die Kurse, bei Bedarf zwei pro Jahr, werden durch technisches Personal der SVDB-Geschäftsstelle durchgeführt.

Kursorte:
Zürich: Firma Löwenbräu AG, Limmatstrasse 264
Nyon: Station Fédérale de Recherches Agronomiques

B – Berufsprüfung Heizwerkführer mit eidgenössischem Fachausweis

Unsere Berufsprüfungen werden nach dem eidgenössischen Reglement für Heizwerkführer vom 17. 3. 1981 durchgeführt. Der Kandidat hat den Nachweis zu erbringen, dass er u. a.

- eine Dampf- und Heisswasseranlage samt Hilfseinrichtungen betreiben und unterhalten kann;
- die Vorschriften zur Verhütung von Unfällen und Schäden kennt;
- als Gruppenführer eingesetzt werden kann.

Erfolgreiche Teilnehmer erhalten den vom BIGA (Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit) ausgestellten Fachausweis. Dieser berechtigt den Inhaber, den geschützten Titel «Heizwerkführer mit eidgenössischem Fachausweis» zu führen.

Grundlage ist das

Bundesgesetz über die Berufsbildung (BBG) vom 19. April 1978, Art. 50–57 sowie dessen Verordnung (BBV) vom 7. November 1979, Art. 43–50. Dieses Berufsbildungsgesetz trat am 1. 1. 81 in Kraft. Es regelt – ausser der bekannten Berufslehre mit Fähigkeitszeugnis oder der einfachen Anlehre mit Ausweis – auch die «Berufliche Weiterbildung». Es will gelernten oder angelernten Personen helfen, ihre berufliche und allgemeine Bildung zu verbessern, damit sie anspruchsvollere Aufgaben übernehmen können. Geregelt ist hierzu nur das Ziel, d. h. die Prüfungsbedingungen, während die Weiterausbildung selbst den Interessenten überlassen bleibt, um den beruflichen Aufstieg von Autodidakten zu fördern. Der Gesetzgeber setzt den Rahmen, damit interessierte Berufsverbände vom Bund anerkannte Berufsprüfungen und höhere Fachprüfungen abnehmen können. Diese Verbände haben zuvor mit dem Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit (BIGA) ein Reglement auszuarbeiten, das der Genehmigung des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements bedarf. Darin verpflichten sich die Initianten als Träger der Prüfung, u. a. deren Organisation und Kosten zu übernehmen. Es steht ihnen jedoch frei, zusätzlich weitere Ausbildungs- und Vorbereitungskurse zu veranstalten. Zwei Prüfungen können im Reglement vorgesehen werden:

1) *die Berufsprüfung mit eidgenössischem Fachausweis,*
2) *die höhere Fachprüfung mit Diplom entsprechend der bisherigen Meisterprüfung.*

Die Namen der Titelberechtigten werden im Bundesblatt veröffentlicht und in das Berufsregister des BIGA eingetragen. Die Berechtigten dürfen den erworbenen und geschützten Titel öffentlich führen.

Von den vorgenannten Weiterbildungsmöglichkeiten stehen dem Kesselhauspersonal Ausbildungskurse offen. Dazu kommt die Möglichkeit, den Fachausweis durch die Prüfungsart 1) erwerben zu können. Für die Prüfungsart 2) besteht vorläufig kein Bedürfnis.

Die Prüfung dauert 3 Tage und erfolgt in deutscher oder französischer Sprache in Nyon, in der Anlage der «Station Fédérale de Recherches Agronomiques de Changins». Unsere Organisation der deutschsprachigen Prüfung ermöglicht einen reibungslosen Ablauf auch für die Teilnehmer, welche die französische Sprache nicht beherrschen.

Zu den Prüfungen wird zugelassen wer:

In vollen bürgerlichen Ehren und Rechten steht.

A Im Besitze eines eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses eines Berufes der Metall- oder Elektrobranche ist und über eine praktische Tätigkeit in Kesselbetrieben von einem Jahr verfügt.

B Im Besitze eines eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses eines anderen Berufes ist und über eine praktische Tätigkeit in Kesselbetrieben von mindestens 3 Jahren verfügt.

56. MODE
MUNICH
WOCHE
INTERNATIONAL
MÜNCHEN
FASHION FAIR
4. – 7. 10. 1987
Internationale Mode ordern, wenn Bestseller stehen. Auf einer der größten Mode-Fachmessen mit über 2000 Ausstellern aus rund 40 Ländern. In München – der Mode-Stadt mit Flair.
„highlights":
• Deutsche Designer Defilees in der Königlichen Residenz zu München
• Eröffnung: Nino Cerruti
• Jubiläums-Gala: Berlin in München
• Lederschau
• Messe-Trendschau
„specials":
• Salon Exclusiv mit Via Moda
• Salon Kind und Mode
• Salon Braut-, Cocktail- und Abend-Mode
• Salon Hüte und Mützen
• Weltgrößtes Trachten-Zentrum mit Trachtenschau
• Salon Accessoires
• Münchner Trendbörse für Order-Accessoires
MODE- WOCHE- MÜNCHEN – INTERNATIONAL IM TREND
SIE MÖCHTEN MEHR WISSEN?
Intermess Dörgeloh AG,
Obere Zäune 16,
CH-8001 Zürich,
Tel. 01/252 99 88,
Tx 816 027 INMECH,
MÜNCHEN. DIE MESSESTADT ZUM GELDVERDIENEN.

C Kein eidgenössisches Fähigkeitszeugnis vorlegen kann, muss sich über eine praktische Tätigkeit in Kesselbetrieben von mindestens 5 Jahren ausweisen.

Der Kursbesuch ist im Prüfungsreglement nicht verlangt.

Träger der Prüfung sind der SVDB sowie der Schweizerische Verband betriebstechnischer Berufe (SVBB). Beide Partner stellten, in Zusammenarbeit mit dem BIGA, das Reglement «Berufsprüfung Heizwerkführer» auf. Der SVDB organisiert Kurse und Prüfungen, wenn mindestens 24 Teilnehmer bzw. 8 Kandidaten eingeschrieben sind. Der Prüfungsträger übernimmt zurzeit einen Teil der Prüfkosten. In den ersten vier Jahren seit Bestehen des Prüfungsreglementes konnte das BIGA bereits 120 Fachausweise verleihen, hiervon mehr als die Hälfte an französischsprechende Titelberechtigte. Die Namen der neuen Heizwerkführer werden laufend in den Jahresberichten des SVDB bekanntgegeben.

Wir durften zur Durchführung der Kurse und Prüfungen wieder die Räumlichkeiten und Heizungsanlagen zweier Vereinsmitglieder benützen, nämlich der Firma Löwenbräu AG in Zürich und der Station Fédérale de Recherches Agronomiques de Changins-sur-Nyon. Den Direktionen sowie dem Betriebspersonal sprechen wir für die wertvolle Unterstützung bei der Durchführung unserer Ausbildungsaufgabe hiermit unseren besten Dank aus.

Auskünfte bei:

SVDB Zürich, Kesselinspektorat
Beutler Emil und Wetzstein Günter

Brandschutz

ARGUS-Brandschutz (E-80 7/3)

Das weltweit verbreitete, für den europäischen Markt in der Schweiz hergestellte System bietet ein komplettes Geräteprogramm für den automatischen Schutz moderner Spinnereilinien. Am Ausstellungsstand wird neben den bekannten Funkenerkennungs- und Löschgeräten eine neuartige superschnelle Funkenausscheidevorrichtung vorgeführt, welche Erkennung und Ausscheidung von glühendem Fasermaterial innerhalb einer Distanz von 1,5 Metern ermöglicht.

Objektbrandschutz im Vorwerk:

Superschnelle Funkenausscheide-Klappe

Der Brandschutz in der Putzerei basiert seit vielen Jahren auf der schnellen und zuverlässigen Erkennung selbst kleinster glühender Partikel in den pneumatischen Transportkanälen mittels Infrarot-Funkenmeldern. Die naheliegendste Massnahme im Alarmfall, die sofortige Ausscheidung des funkenverseuchten Materials, erwies sich als wenig praktikabel infolge der langen Reaktionszeit handelsüblicher Umlenkklappen. Die Entwicklung einer superschnellen Funkenausscheide-Klappe durch den Schweizer Hersteller eines weltweit verbreiteten Funkenerkennungssystems ermöglicht die Erkennung und Ausscheidung von Funken auf einer Kanallänge von 1,5 Metern.

Phasen eines Maschinenbrandes

Es soll einleitend der typische Verlauf eines Brandes in der Putzerei dargestellt werden. In den meisten Fällen sind mindestens 2 Maschinen in den Ablauf verwickelt: Eine Maschine produziert ein glühendes Faserpartikel, welches dann zum Speicher der nächsten stromabwärts gelegenen Maschine transportiert wird. In dieser Maschine kann ein Feuer ausbrechen, falls die Glut nicht bereits während des Transportes veräschert oder erlischt. «Klassische» Maschinenpaarungen sind in diesem Zusammenhang z.B. automatische Ballenabtrag-Maschine/Mischer, Reinigungsmaschine/Reinigungsmaschine, Reinigungsmaschine/Flockenspeiser. Dazu kommen als Funkenverursacher stets auch die Ventilatoren in Frage. Schematisiert können die verschiedenen Phasen von Funkenerzeugung bis Brandausbruch folgendermassen dargestellt werden: (Bild 1)

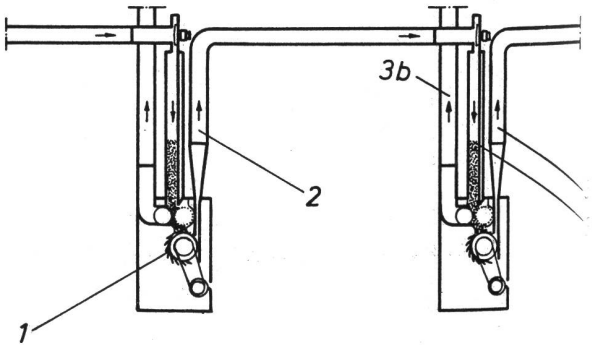


Bild 1: Phasen der Entstehung eines Maschinenbrandes

1. Entstehung des Funkens durch schnellaufende Schlägerwalzen (Fremdkörper im Fasermaterial) oder mechanische/technologische Störungen (heisslaufende Lager, Wickelbildung).
2. Absaugen und Anfachen des Funkens im pneumatischen Transportsystem.

3a Ankunft des Funkens im Faserspeicher. Meist tritt hier ein Brand auf, wenn das ankommende brennende Faserpartikel gross genug und nicht allzu kompakt ist.

3b Absaugen des Funkens in die Luftaufbereitung. Meist folgen die Funken dem Faserstrom, gelangen also nicht ins Abluftsystem; wenn doch, dann verglühen sie oft bevor sie in der Filteranlage ankommen. Ist dies nicht der Fall, kann die Filteranlage für längere Zeit ausfallen und dadurch einen enormen Produktionsausfall verursachen.

3c Weitertransport eines kompakten Glutpartikels zur nächsten Maschine. (vgl. 2)
Dies kommt immer wieder vor; dieser Tatbestand erschwert die Ursachenabklärung bei Maschinenbränden.