

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 90 (1983)

**Heft:** 2

**Rubrik:** Non Wovens

### **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:** 29.03.2025

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

# Non Wovens

## Schaumimprägnierung

### 1. Allgemein

Seit langer Zeit wird die Schaumverfestigung bei der Herstellung von hochqualitativen Einlagestoffen angewandt. Heute wird dieses Verfahren auch für die Verfestigung von anderen Vliesstoffen eingesetzt, z.B. leichtgewichtige Vliese (Wegwerfartikel-Disposables) bis zu schweren vernadelten Filzen. (Nadelfilzteppiche, Standard, Loop- und Velouroberflächen, Filter, verschiedene Beschichtungsträger).

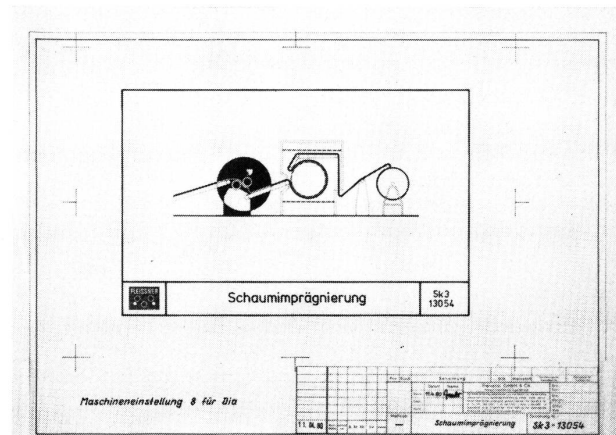
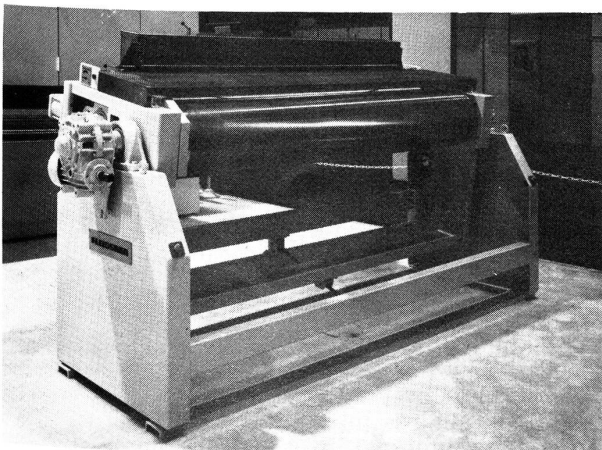
Bei den leichtgewichtigen Vliesen liegen die Hauptvorteile dieses Verfahrens bei voluminöserer Vliesstruktur, sehr hohen möglichen Produktionsgeschwindigkeiten (über 120 m/min), weicher Warengriff und sehr gleichmässiger Bindemittelauftrag und Verteilung. Das Argument der Energieeinsparung hat bei leichten Vliesen nur begrenzt Gültigkeit. Die dazugehörigen hohen Produktionsgeschwindigkeiten erfordern einen schwereren Schaum (höheren Wassergehalt) um ein rasches Eindringen des Schaumes in das Vlies zu gewährleisten.

Bei schwereren Vliesen und Filzen ergibt sich der zusätzliche Vorteil einer wesentlich geringeren Wasseraufnahme im Vergleich zur Vollbadimprägnierung.

Die durchschnittliche Einsparung liegt bei 40% (geringere Wasseraufnahme) beim Imprägnieren und entsprechender niedriger Energiebedarf beim anschliessenden Trocknen.

Die Vorteile dieses Verfahrens sind:

- Hohe Produktionsgeschwindigkeiten
- Exakter Auftrag (auch bei geringen Auftragsmengen)
- Gleichmässige Bindemittelverteilung  
Auch bei geringeren Auftragsmengen)
- Weicher Warengriff
- Voluminösere Vliesstruktur
- Durchschnittlich 40% geringerer Wasserauftrag bei schwereren Vliesen und Nadelfilzen
- Geringere Migration.



### 2. Merkmale des Fleissner-Schaumfoulards

#### 2-Walzen-Ausführung

Für niedrige Vliesgewichte empfehlen wir die Ausführung mit kleinerem Walzendurchmesser. Der Foulard mit grösserem Walzendurchmesser wird hauptsächlich für schwere, vorverfestigte (vernadelte oder kalandrierte) Vliese (100 – 1000 g/m<sup>2</sup>) und bei grossen Arbeitsbreiten eingesetzt (Warenbreiten bis zu 5,4 m).

Der Foulard besteht aus folgenden Komponenten:

Kompakter starrer Grundrahmen (falls gewünscht fahrbare Ausführung);

Schwenkbaren Walzenrahmen mit einer stationären Walze an der Zuführseite und einer verschiebbaren (Spalteinstellung) und schwenkbaren Walze.

Die glatte auslasseitige Walze mit dem Walzenrahmen, Lagerung und Antrieb kann bis zu 30° nach oben um die stationäre Achse der gravierten Walze geschwenkt werden.

Dies ermöglicht Variationen der Kontaktlänge zwischen Vlies und Schaum und der Vliesführung für zusätzliche Anpassung an sehr hohe Geschwindigkeiten, Vliesgewichte und Fasermaterial in Grenzbereichen. Dabei wird die Zuführsituation nicht verändert.

Formschlüssiger Synchronantrieb für beide Walzen. Die Montage der Walzen erfolgt mit Ausgleich der Rundlufttoleranzen.

Der Abstand zwischen den Walzen wird über zwei Feingewindespindeln eingestellt, mit genauer Einstellmöglichkeit und Reproduzierbarkeit des Spaltes. Der Spaltabstand wird über zwei Stelluhren angezeigt.

Die bewegliche glatte Walze wird pneumatisch über 2 doppelwirkende Pressluftzylinder gegen die Vorrichtung – Spalteinstellung gepresst.

Unterschiedliche Ausführung bezüglich des Anpressdruckes für schwerere Vliese stehen zur Verfügung.

Auch wird das Risiko einer Beschädigung der Walzen verringert, da die Pressluftzylinder ein Ausweichen der glatten Walze im Fall von Materialfehlern und beim Durchgang von Fremdkörpern erlauben.

Für die Reinigung der Walzen kann der Spalt auf 60 mm mit den Pressluftzylindern geöffnet werden.

Das geschäumte Bindemittel wird bei niedrigen Vliesgewichten (ca. 15–200 g/m<sup>2</sup>) über der glatten Walze zuge-

führt (einseitiger Schaumauftrag). Für schwere und/oder vorverfestigte Vliesen (ca. 100–1000 g/m<sup>2</sup>) wird zweiseitiger Schaumauftrag verwendet.

Vorteile der Fleissner Konstruktion:

- Grosse Walzendurchmesser
- bessere Toleranzen (Rundlauf und Spalt) und geometrische Beziehungen im Spaltbereich
- Walzen mit rostfreiem Stahlmantel
- unterschiedliche Walzenoberflächen.

### 3. Standard-Schaummixer und Schaumverteiler

Mixer für die Produktion von geschäumten Bindemittel werden von mehreren Firmen hergestellt.

Ein grosser Bereich von Schaumgewichten kann produziert werden. Verschiedene Mixergrössen (Leistung kg Nassschaum/h) werden angeboten.

Für Vliese mit niedrigen Flächengewichten wird ein Schaumgewicht von ca. 30–100 g/l eingestellt, abhängig von Produktionsgeschwindigkeit, Auftragsmenge, Fasermaterial und Bindemittel.

Gute Mixer haben einen Gewichtsbereich von ca. 20–1000 g/l.

Für Vliesstoffe (leicht und schwer) liegen die Schaumgewichte meistens zwischen 25–300 g/l.

Um beim nachfolgenden Trocknungsprozess Energie zu sparen, wird man immer versuchen mit möglichst geringem Wasserauftrag, d.h. maximaler Verdünnung mit Luft, zu arbeiten. (Bindemittelansatz mit möglichst hohem Feststoffgehalt.) Grenzen sind durch Auftragsmengen, Eindringgeschwindigkeit (Fasern, Binder, Vliesstruktur, Faserfeinheit) und Produktionsgeschwindigkeit gegeben.

Der vom Mixer kommende Schaum wird über die Arbeitsbreite durch einen Verteiler gleichmässig im Spaltbereich verteilt. Die oszillierende Bewegung der Verteilvorrichtung erfolgt über einen doppelwirkenden Pneumatikzylinder. Die Geschwindigkeit wird über den Druck geregelt. Die Verteilbreite kann in einem grossen Bereich und unterschiedlicher Position (je nach Vliesbreite und Lage) eingestellt werden; dies erfolgt über kontaktlos arbeitende Magnetschalter.

Für beidseitigen Schaumauftrag werden zwei solcher oben beschriebenen Vorrichtungen über den Walzen montiert und die Ware mittig über eine Umlenkwalze zugeführt.

### 4. Fleissner Schaumbox

Ist eine sehr kompakte Einheit, in der der Schaum direkt am Schaumfoulard erzeugt wird. Das Bindemittel und die Luft werden in geregelten Mengen zugeführt und in der Schaumbox zu einem Schaum gemischt. Es wird also kein Schaummixer benötigt.

Dieser Schaum wird über die Arbeitsbreite ohne bewegliche Verteilvorrichtung zugeführt.

Vorteile der Schaumbox:

- Kein Schaummixer notwendig
- Keine beweglichen Teile
- Einfache Schaumerzeugung direkt am Foulard
- Niedrigere Investitions- und Betriebskosten
- Einfachere Reinigung.

Das Schaumgewicht wird über das Mischungsverhältnis Binderansatz – Luft, Füllhöhe des Bindemittels in der Box und Zusatzstoffe (Schaummittel, Verdicker) eingestellt.

Bei der Massenproduktion von leichten Vliesen ist dies ein sehr einfaches Verfahren zur Schaumimprägnierung.

### 5. Einsparung Energie für schwere Vliese (Filze)

Vergleich Schaumimprägnierung – Vollbadimprägnierung

#### 5.1 Nadelfilzteppich

Grundlagen	
Arbeitsbreite:	2200 mm
Geschwindigkeit:	3 m/min
Flächengewicht (Fasern):	400 g/m <sup>2</sup>
Binderauftrag (trocken):	30% – 120 g/m <sup>2</sup>
Energiekosten:	13 Pf/kWh
Betriebsstunden:	6000 h/Jahr

#### a) Vollbadimprägnierung

Abquetscheffekt:	120%
Flächengewicht (Fasern):	400 g/m <sup>2</sup>
Nassauftrag:	480 g/m <sup>2</sup>
Bindemittelauftrag (trocken):	30% – 120 g/m <sup>2</sup>
Wasseraufnahme:	360 g/m <sup>2</sup>
Bindemittelansatz:	25% 120 g/m <sup>2</sup> Binder (trocken) 75% 360 g/m Wasser

#### b) Schaumimprägnierung

Bindemittelansatz:	1) 50% Binder (trocken) 50% Wasser 2) 40% Binder (trocken) 60% Wasser
Flächengewicht:	400 g/m <sup>2</sup>
Bindemittelauftrag (trocken):	30% – 120 g/m <sup>2</sup>
Wasseraufnahme:	120 – 180 g/m <sup>2</sup>
Schaumgewicht:	ca. 100 g/l
Schaumauftrag:	ca. 2,4–3,0 l/m <sup>2</sup>

#### c) Unterschied Wasseraufnahme

Vollbad:	360 g/m <sup>2</sup>
Schaum:	120–180 g/m <sup>2</sup>
Unterschied (Einsparung):	<b>180–240 g/m<sup>2</sup></b>

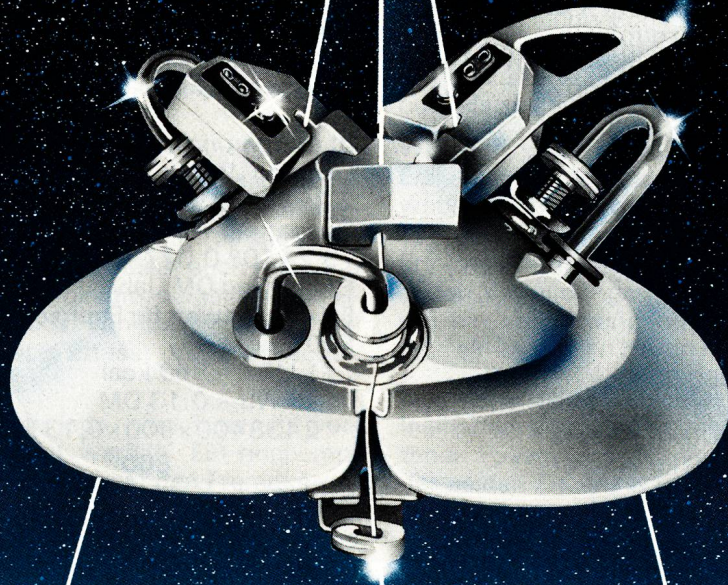
#### d) Einsparung in DM/Jahr

1. Leistung/Jahr  
 $2,2 \times 3 \times 60 \times 6000 = 2\,376\,000 \text{ m}^2$
2. Einsparung Wasser/Jahr  
 $0,180 \times 2,376 \times 10^6 = 427\,680 \text{ kg Wasser}$   
 $0,240 \times 2,376 \times 10^6 = 570\,240 \text{ kg Wasser}$
3. Einsparung DM/Jahr  
 Erfahrungswert für Energiebedarf Trockner  
 1 kg Wasser – 800 kcal  
 1 kWh – 860 kcal  
 1 kWh – 0,13 DM  
 $427\,680 \times \frac{800}{860} \times 0,13 \text{ DM} = \text{DM } 51\,719,-$   
 $570\,240 \times \frac{800}{860} \times 0,13 \text{ DM} = \text{DM } 68\,959,-$   
 Einsparung/Jahr

#### 5.2 Vorvernadeltes PES-Spinnvlies

Grundlagen	
Arbeitsbreite:	4,6 m
Geschwindigkeit:	10 m/min
Flächengewicht (Fasern):	150 g/m <sup>2</sup>
Binderauftrag (trocken):	20% (30 g/m <sup>2</sup> )





# Der METTLER Fadenlauf der Schlüssel zur perfekten Fachspule

mit superschnellen piezo-elektronischen Laufwächtern

**FMX** mit wilder Wicklung    **FMP** mit Präzisionswicklung

Ideale Bedienungs- und Fadenlaufbedingungen setzen neue Massstäbe  
für Qualität und Wirtschaftlichkeit beim Fachen

**METTLER**





Energiekosten:	13 Pf/kWh
Betriebsstunden:	8000 h/Jahr
<i>a) Vollbadimprägnierung</i>	
Abquetscheffekt:	100%
Flächengewicht (Fasern):	150 g/m <sup>2</sup> PES
Binderauftrag (trocken):	30 g/m <sup>2</sup>
Wasseraufnahme:	120 g/m <sup>2</sup> Wasser
Bindemittelansatz:	80% Wasser 20% Binder (trocken)
<i>b) Schaumimprägnierung</i>	
Bindemittelansatz:	a) 60% Wasser 40% Binder (trocken) b) 70% Wasser 30% Binder (trocken)
Flächengewicht (Fasern):	150 g/m <sup>2</sup> PES
Binderauftrag (trocken):	30 g/m <sup>2</sup>
Wasseraufnahme:	45 g/m <sup>2</sup> –70 g/m <sup>2</sup> Wasser
Schaumgewicht:	75 g/l–100 g/l
Schaumauftrag:	ca. 1 l/m <sup>2</sup>

<i>c) Unterschied Wasseraufnahme</i>	
Vollbad:	120 g/m <sup>2</sup>
Schaum:	45–70 g/m <sup>2</sup>
Unterschied (Einsparung):	<b>50–75 g/m<sup>2</sup></b>

<i>d) Einsparung in DM/Jahr</i>	
1. Leistung/Jahr	$4,6 \times 10 \times 60 \times 8000 = 22\,080\,000 \text{ m}^2$
2. Einsparung Wasser/Jahr	$0,050 \times 22,08 \times 10^6 = 1\,104\,000 \text{ kg Wasser}$ $0,075 \times 22,08 \times 10^6 = 1\,656\,000 \text{ kg Wasser}$
3. Einsparung DM/Jahr	Erfahrungswert für Energiebedarf Trockner 1 kg Wasser – 800 kcal 1 kWh – 860 kcal 1 kWh – 0,13 DM $1,104 \times 10^6 \times \frac{800}{860} \times 0,13 \text{ DM} = \text{DM } 133\,506.-$ $1,656 \times 10^6 \times \frac{800}{860} \times 0,13 \text{ DM} = \text{DM } 200\,260.-$ Einsparung/Jahr

<i>a) Print Bonding</i>	
Nassaufnahme:	300–400%
Bindemittelauftrag (trocken):	4 g/m <sup>2</sup>
Wasseraufnahme:	63 g/m <sup>2</sup> (bezogen auf durchschnittlich 350% Nassaufnahme)

<i>b) Schaumimprägnierung</i>	
Nassaufnahme:	200%
Bindemittelansatz:	10% Binder (trocken) 90% Wasser
Bindemittelauftrag:	4 g/m <sup>2</sup>
Wasseraufnahme:	36 g/m <sup>2</sup>
Schaumgewicht:	50–60 g/l
Schaumauftrag:	0,7–0,8 l Schaum/m <sup>2</sup>

<i>c) Unterschied Wasseraufnahme</i>	
Print bonding:	63 g/m <sup>2</sup>
Schaum:	36 g/m <sup>2</sup>
Unterschied Einsparung	<b>27 g/m<sup>2</sup></b>

<i>d) Einsparung in DM/Jahr</i>	
Leistung/Jahr	$2,2 \times 100,60 \times 6000 = 79,2 \text{ Mio. m}^2/\text{Jahr}$
Einsparung Wasser/Jahr	$79,2 \times 10^6 \times 0,027 = 2\,138\,400 \text{ kg Wasser}$
Einsparung DM/Jahr	Erfahrungswert für Energiebedarf Trockner 1 kg Wasser–800 kcal 1 kWh – 860 kcal 1 kWh – 0,13 DM $2\,138\,400 \times \frac{800}{860} \times 0,13 \text{ DM} = \text{DM } 258\,597.-$ Einsparung/Jahr

Flaissner GmbH & Co.  
Maschinenfabrik  
D-6073 Egelsbach

## 6. Vorteile Schaumimprägnierung für Leichtvliese

### 6.1 Nassvliese

Hauptvorteile gegenüber Sprühverfahren sind:  
– bessere Binderverteilung (Gleichmässigkeit)  
– kombinierte Verfestigung und Färbung möglich

<i>Grundlagen</i>	
Flächengewicht:	30 g/m <sup>2</sup>
Bindemittelauftrag (trocken):	10 g/m <sup>2</sup>
Geschwindigkeit:	150 m/min
Schaumgewicht:	60 g/l
Bindemittelansatz:	20% Binder (trocken) 80% Wasser
Schaumauftrag:	ca. 1,0 l Schaum/m <sup>2</sup>

### 6.2 Trockenvliese (kardierte Vliese)

Vergleich Print Bonding – Schaumimprägnierung

<i>Grundlagen</i>	
Flächengewicht:	18 g/m <sup>2</sup>
Bindemittelauftrag (trocken):	4 g/m <sup>2</sup> (ca. 23%)
Geschwindigkeit:	100 m/min
Arbeitsbreite:	2200 mm
Energiekosten:	0,13 DM/kWh
Betriebsstunden:	6000 h/Jahr

## Technik

### Ein neuartiger Metallausscheider für die Spinnerei

In den letzten Jahren hat die Zahl der Fremdkörper in der Rohbaumwolle stark zugenommen. Im Öffnungs- und Reinigungsprozess führen dabei insbesondere Metallteile zu Bränden und Beschädigungen. Wenn dann kleinere Teile bis in die Karde gelangen, werden die Garnituren so in Mitleidenschaft gezogen, dass kostspielige Reparaturen notwendig werden.

Es gibt zwar schon seit Jahrzehnten stationäre Magnete im Putzereiprozess, aber diese bieten nicht in allen Fällen absolute Sicherheit. Einerseits halten diese Aggregate nur ferromagnetische Teile fest, andererseits können kleine Partikel noch von Fasern umschlossen sein und bei hoher Materialgeschwindigkeit diese Sicherheitseinsparung passieren.