

TRÜTZSCHLER

SPINNING



Fibre Preparation
- Bale Opening
- Blending
- Cleaning/Opening
- Foreign Fibre Separation
- Dedusting
Carding
Drawing
Combing

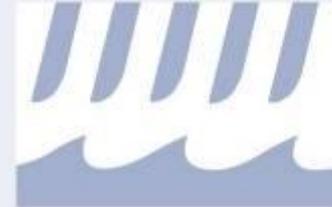
NONWOVENS



ERKO • FLEISSNER

Opening/Blending
Card feeding
Cards/Crosslapping
Web needling
Hydro Entanglement
Finishing
Drying
Heatsetting
Chemical Bonding
Thermobonding

CARD CLOTHING



Metallic Wires
- Spinning
- Nonwovens/
Longstaple
- Open End
Flat Tops
Filletts
Carding Segments
Service Machines
Service 7/24

Dr. Ullrich Münstermann
Director Technology & Product Development, Fleissner GmbH
Trützschler Nonwovens Group

**Spunbond-Spunlacing,
volle Fahrt voraus!**



25. Hofer Vliesstofftage
10.+11. November
2010

Spunbond-Spunlacing, volle Fahrt voraus!

- Inhalt:
- Etwas über die Schubkraft von Wasserstrahlen
- Technische Daten des Fleissner-AquaJets
- Vorteile/Nachteile Spunbond-spunlaced
- Anwendungen Spinnvlies in Composites mit Pulp (SPC und SPS)
- 100% Spinnvlies wasserstrahlverfestigt, Eigenschaften
- Reicofil-Spinnvliesanlage mit Fleissner AquaJet + Trockner in Weißrussland, Beispiel feuchte Wischtücher
- Spinnvliesanlage mit Fleissner AquaJet + Trockner in Österreich, für Geotextil
- Biko-Spinnvlies mit AquaJet gesplittet in Zusammenarbeit mit dem STFI, Beispiel perforiertes Vlies für Hygiene-Anwendung

Spunbond-Spunlacing, volle Fahrt voraus!

Fleissner-AquaJet



- Wasserbalken mit je 540 kW
- Geschwindigkeit 400 m/min (24 km/h)
- 5 m Arbeitsbreite bei 300 bar

Twin City Liner Wien-Bratislava



- 2 Hamilton Waterjets mit 720 kW
- Geschwindigkeit 70 Km/H

Spunbond-Spunlacing, volle Fahrt voraus!

Impulskraft am
AquaJet-Wasserbalken
(5 m AB bei 300 bar)



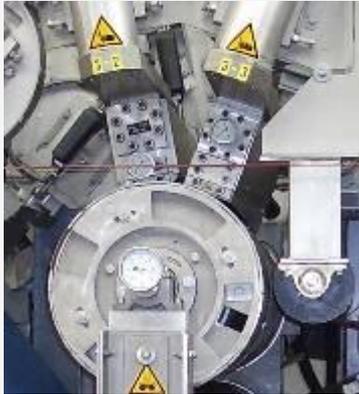
- Impulskraft = 3700 N
- Anwendung für schwere Filtervliese Spunbond oder Stapelfaser bis 1000 g/m² Vliesgewicht

Schubkraft (Impulskraft) am
Hamilton-Waterjet



- Schubkraft = 60000 N (geschätzt)

Fleissner AquaJet - Eigenschaften



**Standard:
Spunlacetrommel 515 mm**



Spunlacetrommel 800 mm
 - für Arbeitsbreiten über 5 m
 - für mehrere Wasserbalken
 - Für integrierte Endabsaugung

	Layout	Aktuelle Betriebsdaten
Arbeitsbreiten	0,5 m bis 6 m	Max. 5 m
Wasserbalken Druckstufen	50, 250 und 400 bar	Max. 400 bar
Geschwindigkeit	50, 150 und 500 m/min	max. 300 m/min

Welche **Vorteile** hat
Spinnvlies im Vergleich zu Stapelfaser?

- 1) Hohe Produktionsgeschwindigkeit = 1000 m/min**
bei Kalanderverfestigung -
gegenüber 300 bis 350 m/min
bei der Krempeltechnologie
- 2) Direkt spinnen und verfestigen**
bei Stapelfaser: Faserstraße +
Krempeltechnologie zusätzlich erforderlich
- 3) Höhere Vliesfestigkeit:**
8 g/m² PP-Spinnvlies gleiche Festigkeit
wie 15 g/m² PP-Stapelfaser

Welche **Nachteile** hat Spinnvlies im Vergleich zu Stapelfaser ?

- bei Spinnvlies, kalanderverfestigt:
Kein Crimp, geringerer textiler Griff, geringe Saugfähigkeit
- **Aber:** Wasserstrahlverfestigung verbessert wesentlich Weichheit, Volumen, Saugfähigkeit und Filtereigenschaften

Welche **Vorteile** hat Spinnvlies im Vergleich zu Stapelfaser?

4) Rohmaterialkosten des Polymers günstiger

PP-Granulat	PET-Granulat	PP-Stapelfaser	PET-Stapelfaser	CV-Stapelfaser	Fluff Pulp
1,30 €/kg	1,15 €/kg	1,45 €/kg	1,6 €/kg	1,8 €/kg	0,75 €/kg

5) Vlieskosten

Carded Vliese CV/PET Spunlaced	Spinnvliese (Kalanderverfestigt)
2,1 bis 2,2 €/kg	2,1 €/kg (1,7 €/kg Jan.10)

Quelle: Nonwovens Markets Price Watch 29. Oct. 2010

Anwendungen Spunbond-Spunlace für Composites

- 1) SPC = Spunbond + Pulp+ Carded (Spunbond Inline und Offline)
- 2) SPS = Spunbond + Pulp+ Spunbond
- 3) CSC = Carded + Spunbond + Carded

SPC = Spunbond + Pulp + Carded - AquaJet Line

A) Spunbond Inline hergestellt



Vorteile:

- Spinnvlies wird nicht oder minimal vorverfestigt – z. B. mit Kalandern oder wasserstrahlverfestigt
- Weiches Produkt bei geringer Spunlace-Energie
- Strukturierung gibt Volumen und verbindet die 3-4 Lagen optimal (patentiert)

TRÜTZSCHLER
NONWOVENS
ERKO · FLEISSNER

55 g/m² SPC-Produkt

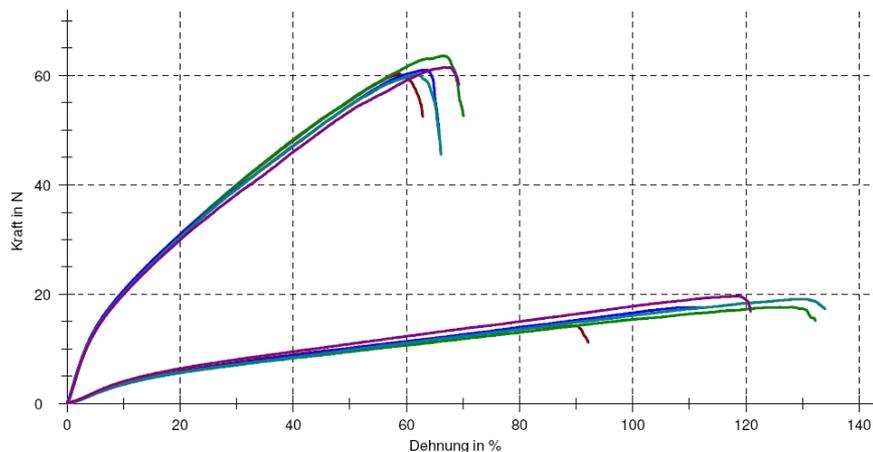
Spunbond PP - 10 g/m²
Pulp - 30 g/m²
Carded PET/CV - 15 g/m²

Vliesdicke 1 mm

MD 60 N

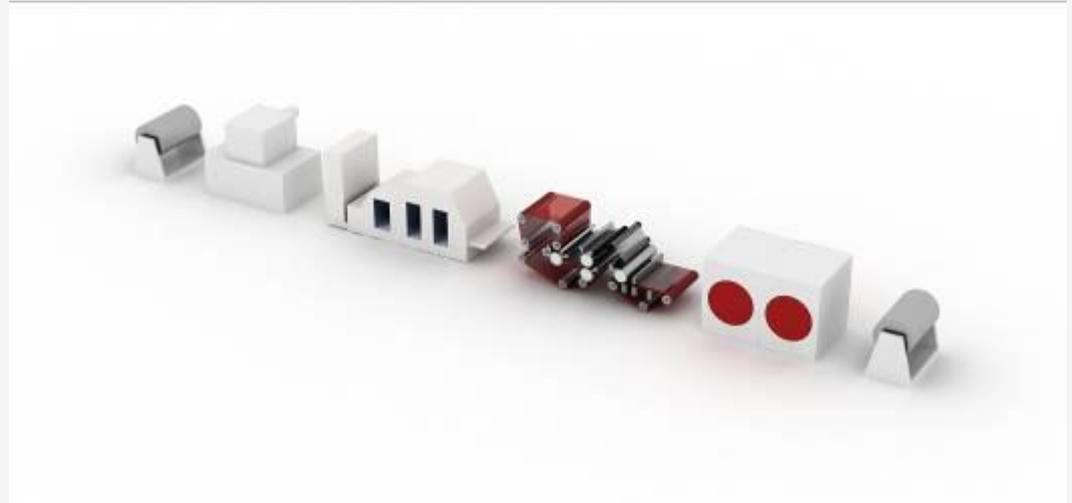
CD 20 N

Vorteil:
Hohe Anfangsfestigkeit
bei geringer Dehnung



SPC = Spunbond + Pulp + Carded - AquaJet Line

B) Spunbond Offline hergestellt



- Spinnvlies wird vorverfestigt (mechanisch vernadelt oder wasserstrahlverfestigt oder kalandriert und vor dem Pulpkopf wieder abgewickelt)

Vorteile:

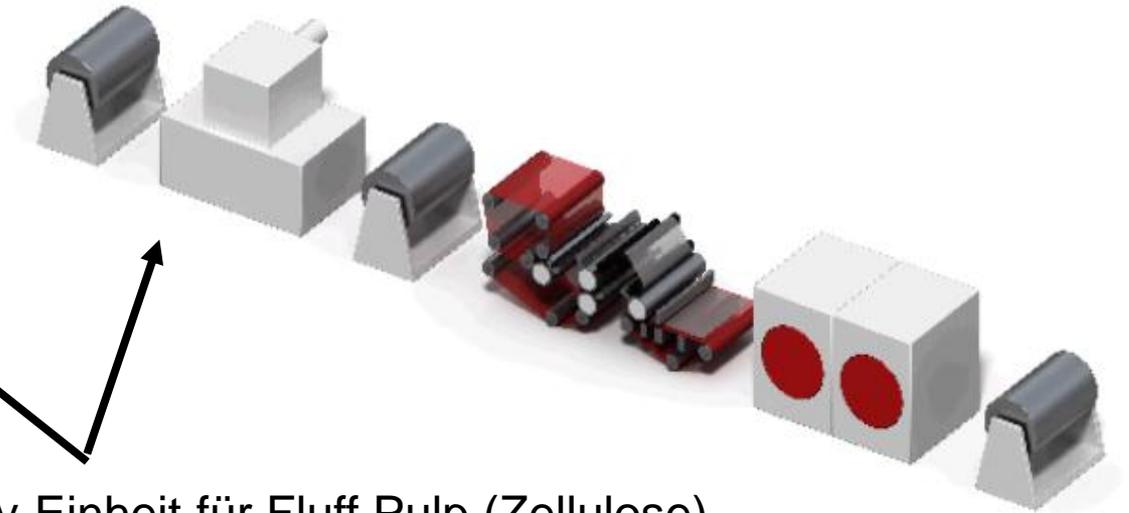
- Flexiblere Produktion in der Spunlace-Linie
- Unabhängige vom Spinnvlies-Produktionsgeschwindigkeit
- Kurzfristige Variation der Spinnvliesqualität
- Strukturierung wie beim Inlineprozess

Nachteile:

- Handling der Spinnvliesrollen
- Höhere Vorverfestigung nötig zum sicheren Abwickeln

SPS = Spunbond - Pulp – Spunbond AquaJet Line

Spinnvlies Offline hergestellt und abgewickelt



Airly-Einheit für Fluff Pulp (Zellulose)

Vorteile:

- Keine Spinnvliesanlage
- Keine Krempellinie
- Hohe Vliesfestigkeit
- Günstige Rohmaterialkosten
- Bei günstiger Kalandrierung und feinem Titer weiche Produkte
- Strukturierung zum günstigen Verbinden der 3 Lagen (patentiert)



100% Spunbond - Spunlaced

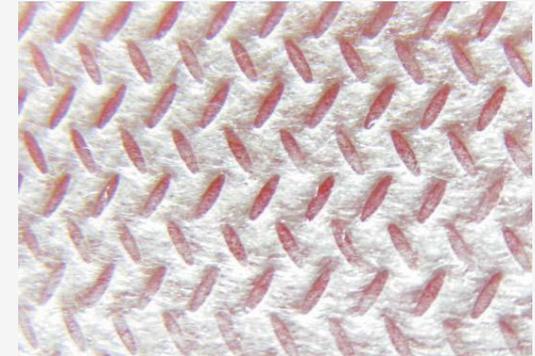
Prozesse:

- 1) Spinnvlies wasserstrahlvorverfestigt auf dem Spinnvliesanlageband (patentiert) + Endverfestigt mit dem AquaJet + getrocknet
- 2) Spinnvlies kompaktiert/ kalandriert + wasserstrahlverfestigt + getrocknet
- 3) Spinnvlies mechanisch vernadelt + wasserstrahlverfestigt + getrocknet
- 4) Spinnvlies vorverfestigt nach 1 bis 3 und danach thermoverfestigt mit Durchströmtrommel oder Bandofen oder Spannrahmenofen
- 5) Mehrlagige Vliese aus Monfilamenten mit verschiedenen Titern oder Kombinationen mit Splittfasern oder Meltblown nach Prozessen 1 bis 4

Vergleich: PP-Spinnvlies

➤ PP Spunbond (Reicofil) standard kalandriert

Base weight	g/m ²	17	25	50	100
MD/CD ratio	N/50 mm	50/27	52/27	105/55	210/110
Thickness	mm	0,21	0,25	0,36	0,47



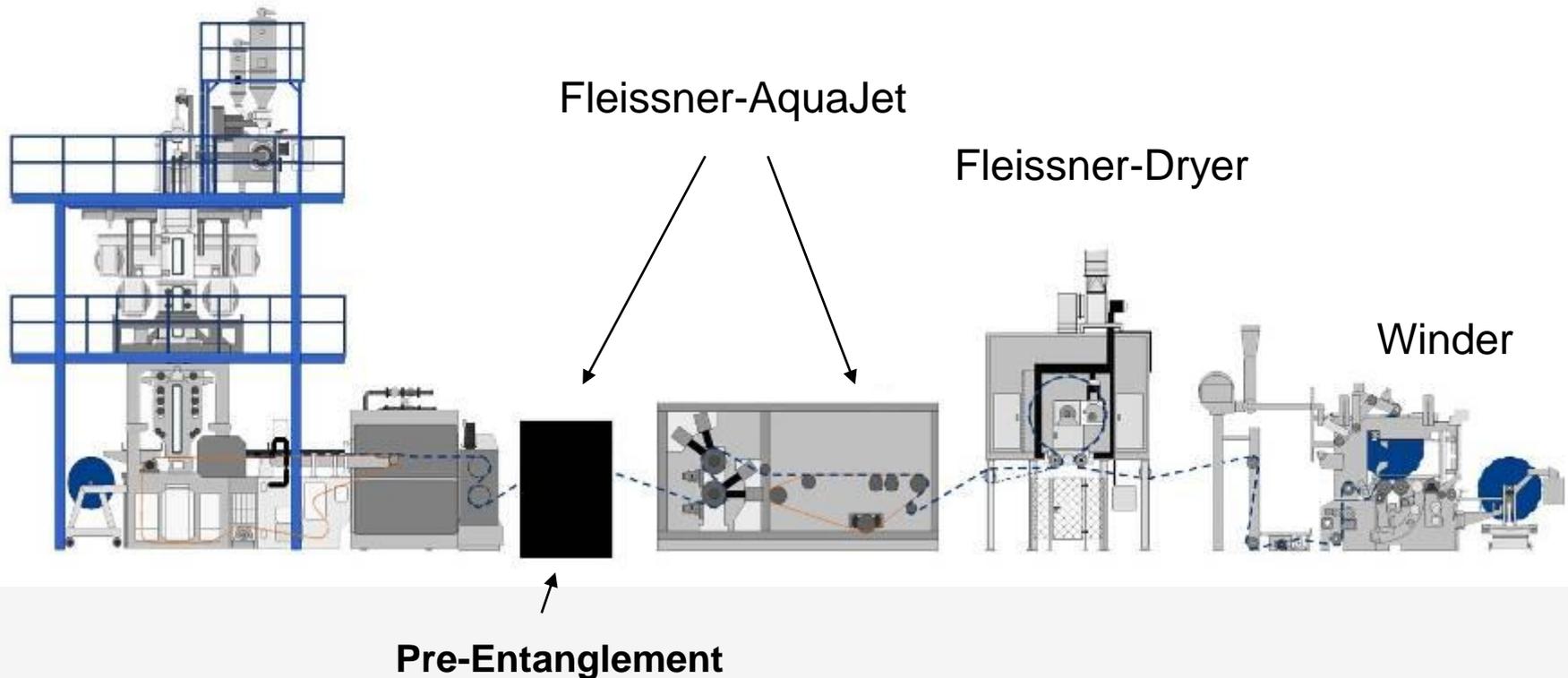
➤ PP Spunbond (Reicofil) AquaJet verfestigt

Base weight	g/m ²	17	25	50	100
MD/CD ratio	N/50m m	104/39	71/38	175/113	320/180
Thickness	mm	0,39	0,60	0,84	1,0



REICOFIL- FLEISSNER Linie in Svetlogoersk, Weißrussland PP-Spunbond-Spunlaced 30-150 g/m² max. speed 150m/min

Reicofil 4 Spunbond Unit



picture authorised by Reicofil

PP-Spunbond-Spunlaced in Svetlogorsk

TECHNOLOGY EQUIPMENT

Spinning beam Reicofil 4
Hydro system Fleissner AquaJet



Wet-out and
drying



Cutting,
winding



Svetlogorsk Production Association

КХИМВОЛОКНО



PP-Spunbond-Spunlaced in Svetlogorsk

Svetlogorsk Production Association

KHIMVOLOKNO



Polypropylene nonwoven
materials

SpunBel and AquaSpun (Handelsnamen)



Reicofil 4 Spinnvliesanlage + Fleissner AquaJet

PP-Spunbond-Spunlaced in Svetlogorsk

Produkte:

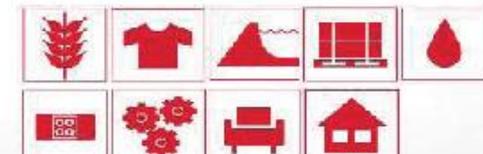
➤ SPHERES OF APPLICATION

Svetlogorsk Production Association

КХИМВОЛОКНО



- Wet and dry wipes
- Hygienic products for children and women
- Medical goods
- Geosynthetic
- Agriculture
- Building
- Furniture trade
- Filtration
- Package
- Consumer goods



Produkte Spinnvlies – wasserstrahlverfestigt

Wischtuch

Geotextil

Top Sheet Windeln



40 g/m² PP-Spunbond Spunlaced als feuchtes Wischtuch

- Durch Strukturierung mit AquaJet gute Einbindung der Faser (patentiert)
- Hohe Feuchteaufnahme durch hydrophile Ausrüstung
- Als feuchtes Wischtuch sehr weicher Griff

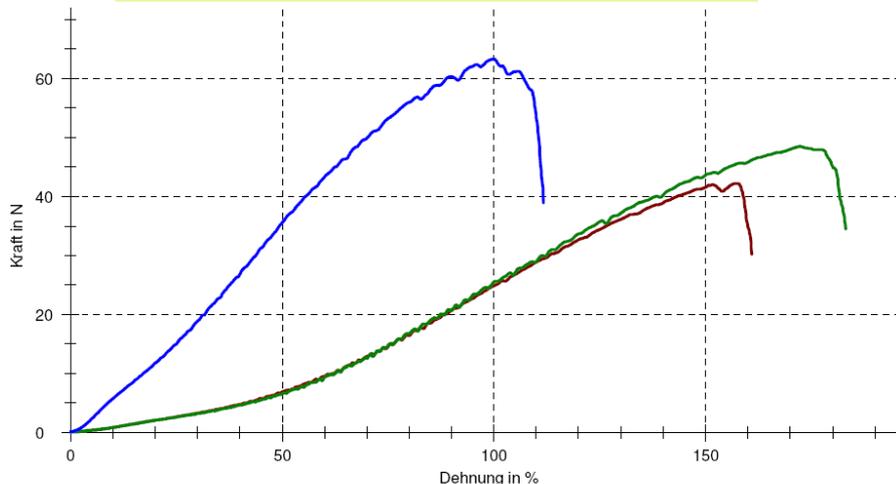
Vliesdicke **0,6 mm**

MD = **60 N**

CD **40 N**

Vorteil:

**Hohe Festigkeit in MD
und CD**



Anwendungen Spinnvlies – wasserstrahlverfestigt

Wischtuch

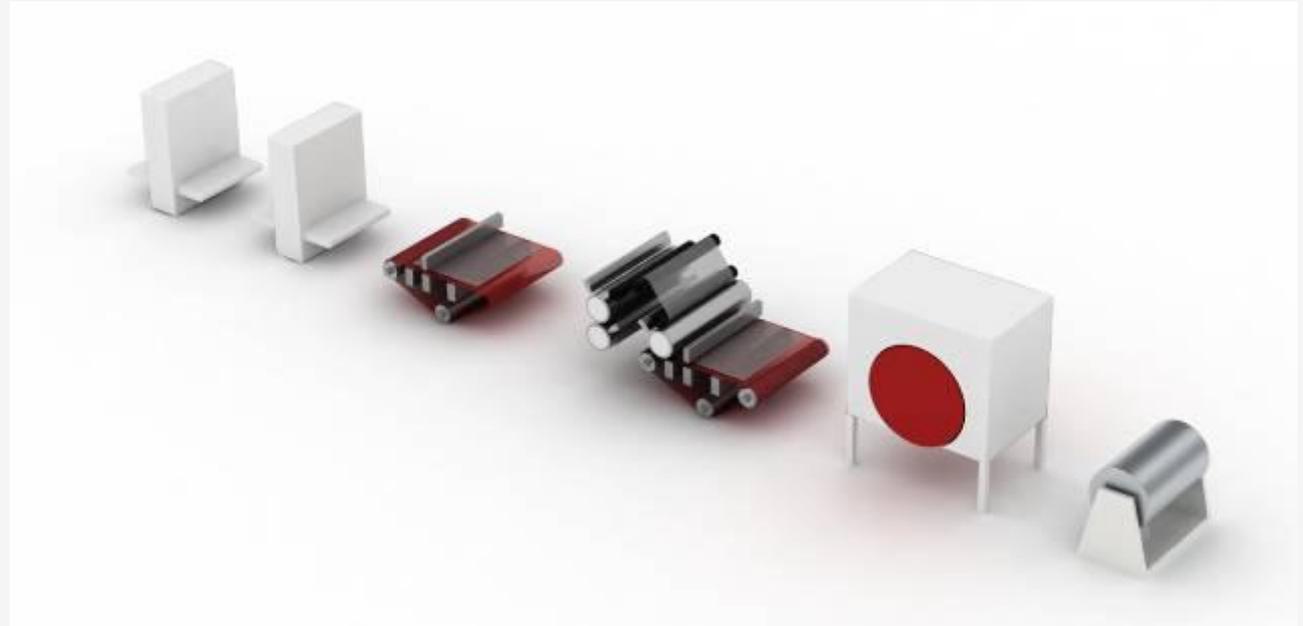
Geotextil

Top Sheet Windeln



Spunbond –direkt Wasserstrahlverfestigt mit AquaJet

Spinnvliesanlage- AquaJet-Trockner- Wickler

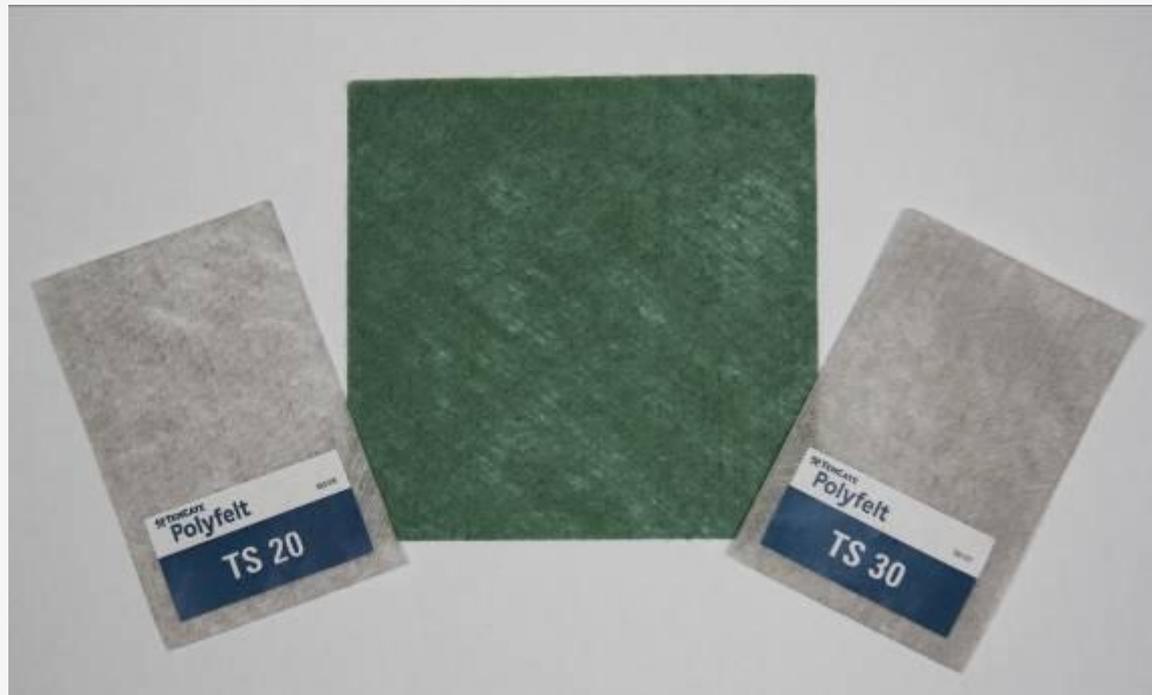


Vorteile:

- keine Vorverfestigung mit Kalandern oder mech. Vernadelung
- dadurch direkte effektive Verfestigung mit Wasserstrahlen
- Hohe Vliesfestigkeit
- Einsatz z.B. Geotextil

Geotextil Produkte für Trennen, Drainage verfestigt mit Fleissner AquaJet seit 2005

- PP Spunbond 3 - 10 dtex
- Gewicht 50 - 150 g/m²
- Geschwindigkeit bis 100m/min
- Vorteil: Geschwindigkeit höher (+50%) als mechanische Verfestigung



Produkte Spinnvlies – wasserstrahlverfestigt

Wischtuch

Geotextil

Decklage von Windeln



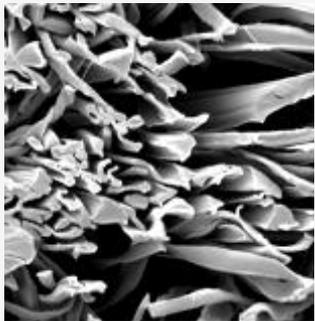
... mit splittfähigem Biko-Spinnvlies

Biko-Spinnvlies gesplittet mit AquaJet - Wasserstrahlen

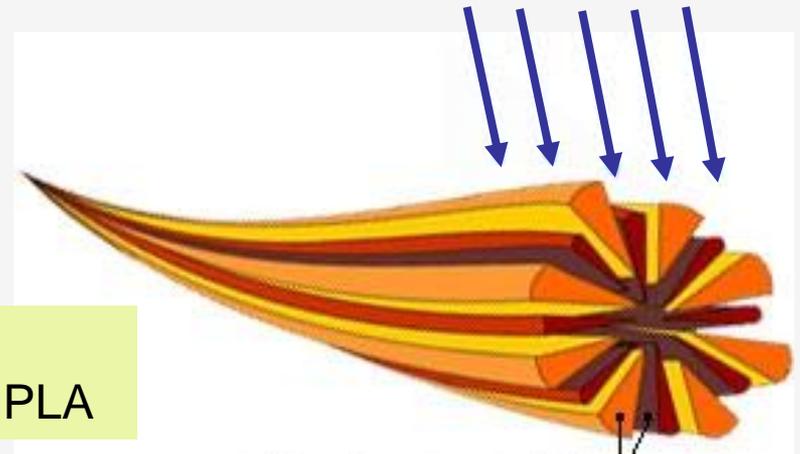


Polymer A
Polymer B

mit Wasserstrahlen gesplittet



Polymerkombinationen aus
PP, PE, PET, PA 6, PA 6.6 und PLA

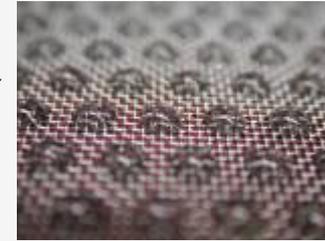


Rem-Aufnahme vom STFI, Chemnitz, zur Verfügung gestellt

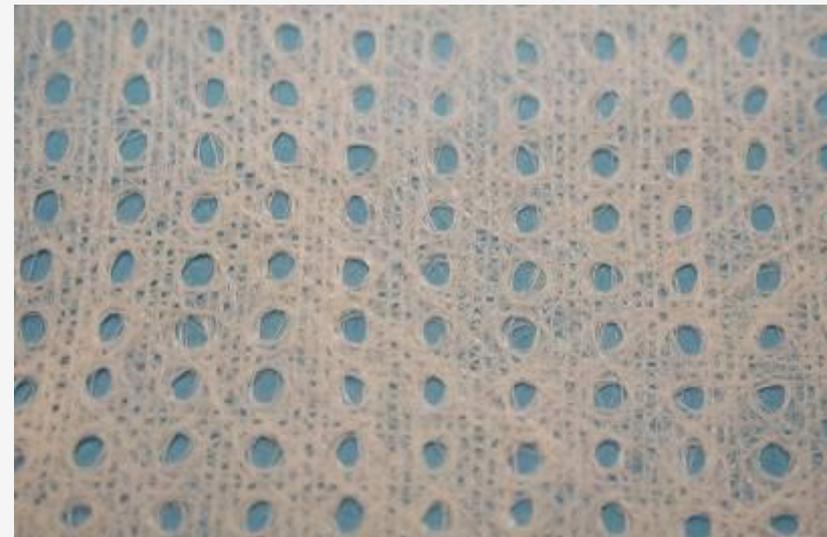
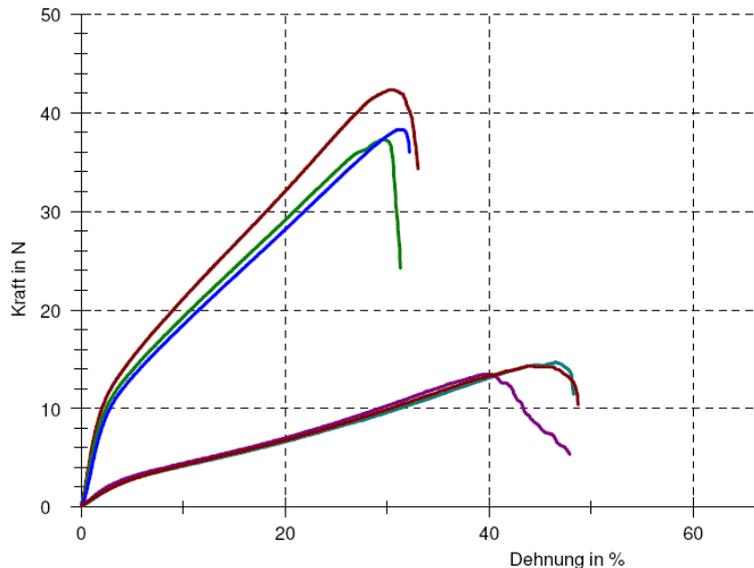
20 g/m² Biko-Spinnvlies

Hohlfaser –Orangentype (hollow-pie)

mit AquaJet gesplittet und perforiert mit DOT-Trommel



- Vorteil:
- Hohe spezifische Festigkeit bei geringer Dehnung (40%)
 - durch feine Filamente gesplittet von 0,05 bis 0,2 dtex
 - klare Löcher durch DOT-Trommeln
- Anwendung: Hygiene, Decklage von Windeln



Lochreihenabstand 4 mm
Lochdurchmesser 1,5 mm

Spinnvlies vom STFI, Chemnitz, von Reicofil 4-Pilotanlage, zur Verfügung gestellt

Spunbond-Spunlacing, volle Fahrt voraus!

Zusammenfassung:

- Spinnvlies mit Meltblown hat am Vliesstoffmarkt den größten Marktanteil, das Vlies ist dabei kalanderverfestigt.
- Relativ neu ist der Marktanteil an wasserstrahlverfestigtem Spinnvlies.
- Beispiel Composites SPC und SPS gibt es seit einigen Jahren
- 100 % PP-Spinnvlies wird seit 2005 erfolgreich mit AquaJet verfestigt.
- Seit 2009 produziert eine Reicofil 4-Anlage mit Fleissner AquaJet Vliese für eine breite Produktpalette, interessant ist ein Wet-Wipe aus 100 % PP. Der Erfolg dieser Linie öffnet die Tür für breitere Anwendungen Spunbond-Sunlaced ... mit voller Fahrt voraus!....
- Das STFI untersucht Biko-Filamente, Type Hollow-Pie, die sich auch bei 20 g/m² leichten Vliesen sehr gut splitten lassen und erzielen hohe Festigkeiten. Bei gleichzeitiger Perforation im Fleissner-AquaJet kann man interessante gelochte Vlies für Hygieneanwendungen erzielen.

S P I N N I N G



C A R D C L O T H I N G



N O N W O V E N S



ERKO · FLEISSNER

TRÜTZSCHLER



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Für weitere Informationen:
www.truetzschler.com