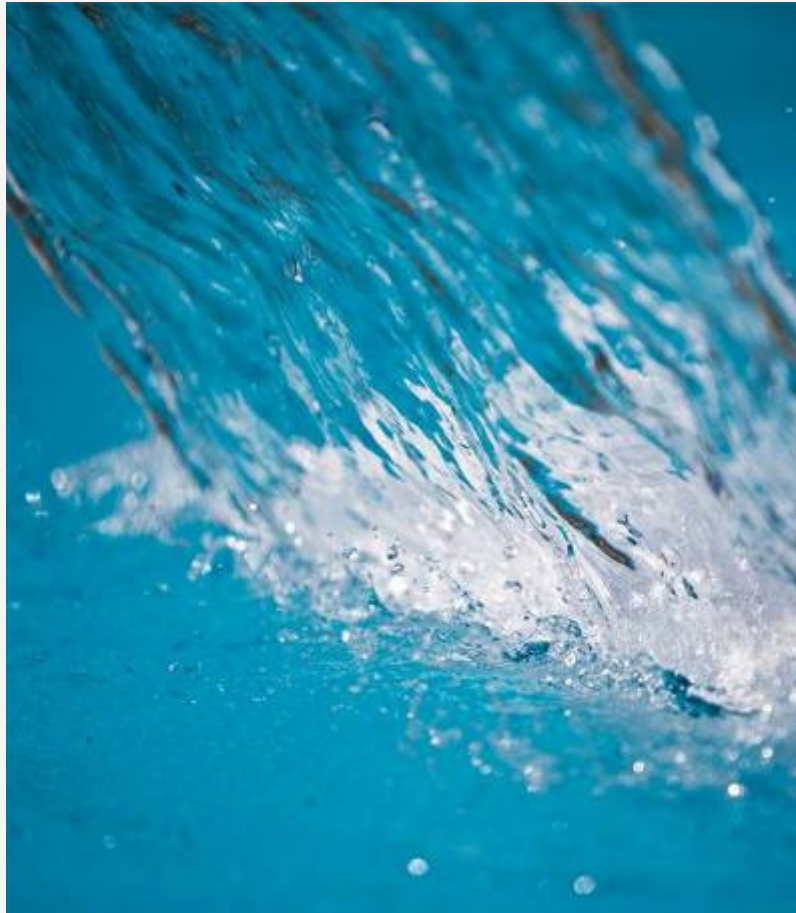


Thomas Weigert, Dr. Klaus Afflerbach



Eine Neubewertung des Themas „Flushable Wipes“

28. Hofer Vliesstofftage

6. + 7. November 2013



Was sind „Flushable Wipes“?



Guidelines for Assessing the Flushability of Disposable Nonwoven Products

A Process for Assessing the Compatibility of Disposable Nonwoven Products with Plumbing and Wastewater Infrastructure

Third Edition

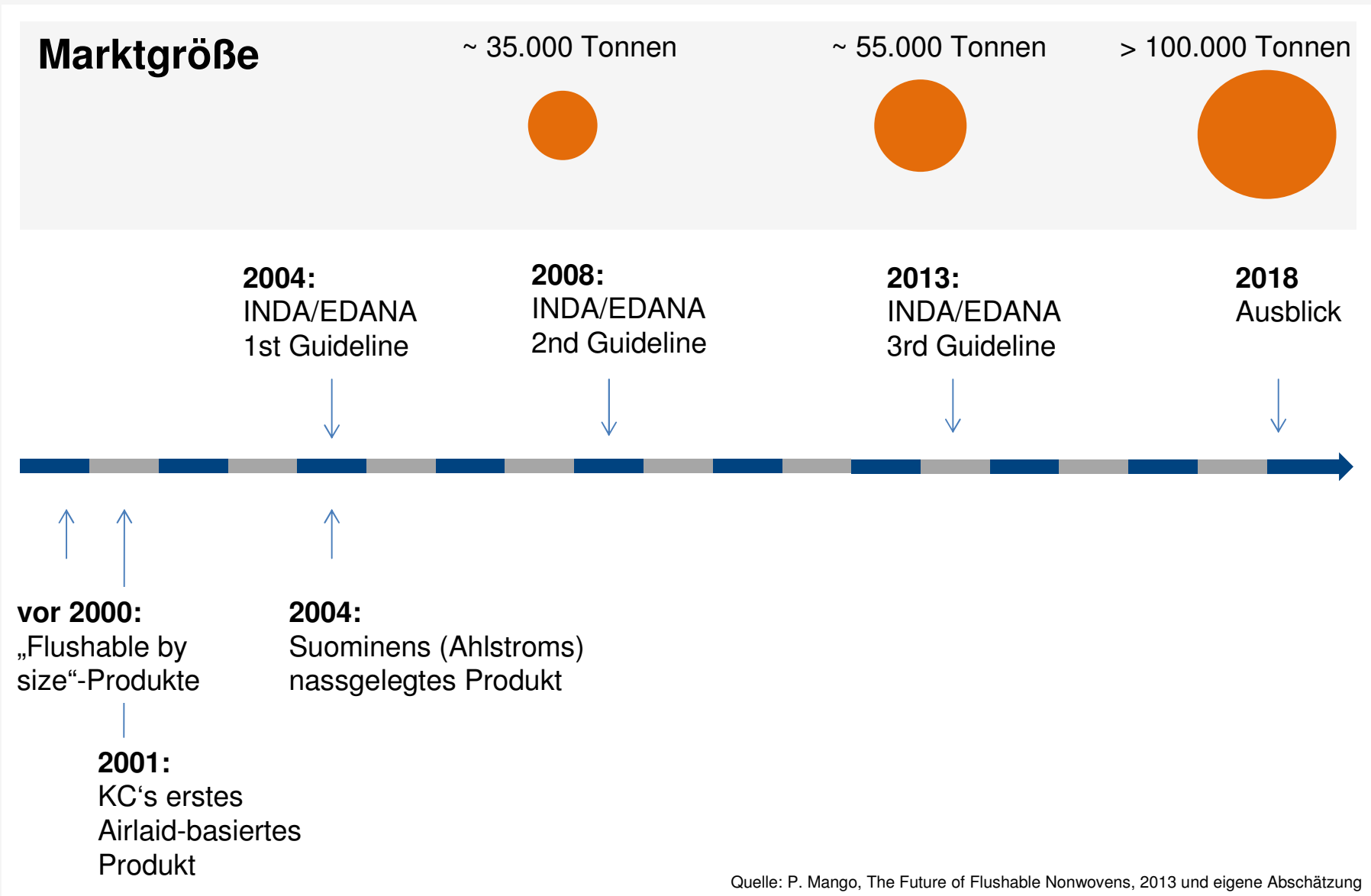
June 2013

© 2013 INDA and EDANA. All Rights Reserved.

„Jedes Produkt, das als „Flushable“ vermarktet wird, kann in der Toilette entsorgt werden, ohne dass es Komplikationen in der Verrohrung, Kanalisation oder weiteren Abwasserbearbeitung verursacht.“



Geschichte der „Flushable Wipes“



Quelle: P. Mango, The Future of Flushable Nonwovens, 2013 und eigene Abschätzung



INDA/EDANA Richtline 3. Edition

Richtlinie zur Beurteilung der “Flushability” von Einweg Nonwoven Produkten

Verfahren zur Beurteilung der Verträglichkeit von Einweg Nonwoven Produkten für die Verrohrung, Kanalisation und weiteren Abwasserbearbeitung

FIGURE 2: TECHNICAL ASSESSMENT FLOW CHART

Test		Assessment and Action
Toilet and Drainline Clearance Test FG 501	Fail →	Not Flushable. “Do Not Flush” label required.
↓ Pass		
Slosh Box Disintegration Test FG502	Fail →	Not Flushable. “Do Not Flush” label required.
↓ Pass		
Household Pump Test FG 503	Fail →	Not Flushable. “Do Not Flush” label required.
↓ Pass		
Settling Test FG504	Fail →	Not Flushable. “Do Not Flush” label required.
↓ Pass		
Aerobic Biodisintegration/Biodegradation Tests FG505	Fail →	Not Flushable. “Do Not Flush” label required.
↓ Pass		
Anaerobic Biodisintegration/Biodegradation Tests FG506	Fail →	Not Flushable. “Do Not Flush” label required.
↓ Pass		
Municipal Sewage Pump Test FG 507	Fail →	Not Flushable. “Do Not Flush” label required.
↓ Pass		
Flushable Claim Appropriate		



Anforderungen an ein „Flushable Wipe“



Konsument



- Funktionalität
- Haptik
- Preis
- Umwelt

Abwasser-
system



- Spülbarkeit
(„flushability“)

Deponie der
Klärwerkabfälle



- Biologische
Abbaubarkeit



Begriffsklärung

Anforderungen des Konsumenten:

Funktionalität

- **Nassfestigkeit**
- **Saugfähigkeit**
- **Spülbarkeit**

Anforderungen nach Nutzung:

Spülbarkeit („flushability“)

- **Zerfall („disintegration“)**
- **Biologische Abbaubarkeit**



Technologien für „Flushable Wipes“

	Airlaid	Wetlaid	Carded	andere
Chemische Verfestigung	●			
Wasserstrahl-vernadelung + Thermobondierung		●		
Wasserstrahl-vernadelung			●	




Fasertypen für „Flushable Wipes“

	Airlaid	Wetlaid	Carded	andere	Nachteile
Chemische Verfestigung	Pulp Viskose Binder				Hohe Kosten für das Bindemittel
Wasserstrahl-vernadelung + Thermobondierung		Pulp Viskose Bikomponenten			Biko Fasern nicht biologisch abbaubar
Wasserstrahl-vernadelung			Viskose PES / PP		Kein Zerfall (nur „flushable by size“)



Ein neuer Ansatz für die Herstellung von „Flushable Wipes“

	Airlaid	Wetlaid	Carded	other	Vorteile
Chemische Verfestigung	Pulp Viskose Binder				
Wasserstrahl-vernadelung + Thermobondierung		Pulp Viskose Bikomponenten			
Wasserstrahl-vernadelung			Viskose PES / PP		
Wasserstrahl-vernadelung	100%	Pulp + Viskose			optimale Nassfestigkeit schneller Zerfall geringe Rohmaterialkosten 100% biologisch abbaubar saugfähig



Nassgelegte Vliese mit Wasserstrahlvernadelung

Kooperation



Seit Anfang 2013

- können alle Komponenten aus einer Hand bezogen werden,
- existiert ein flexibles, hochproduktives Anlagenkonzept,
- existiert eine integrierte Lösung (Maschinen, Prozess-Know-How und Ingenieursleistungen),
- kann die langjährige Erfahrung der Marktführer für Nassvliestechnologie und Wasserstrahlvernadelung kombiniert werden.



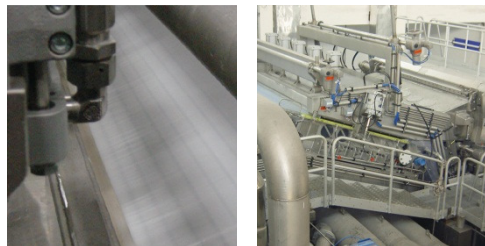
Nassvliestechnologie und Wasserstrahlvernadelung

VOITH

Engineered Reliability

Nassvliestechnologie: der HydroFormer

- Homogene Vliese
- Faserlängen von 1 bis 40 mm
- Unterschiedlichste Fasermischungen

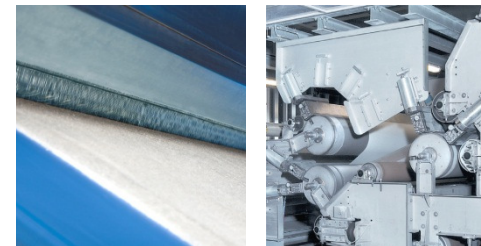


über 70 Installationen

TRÜTZSCHLER NONWOVENS

Wasserstrahlvernadelung: der AquaJet

- Weicher Griff und guter Fall
- Strukturierte und perforierte Vliese
- Vliese mit verschiedenen Lagen
- Binderfreie Vliese

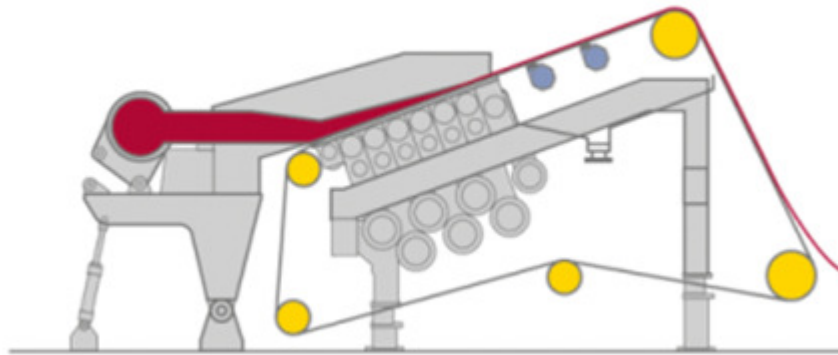


über 100 Installationen



Equipment – HydroFormer

HydroFormer



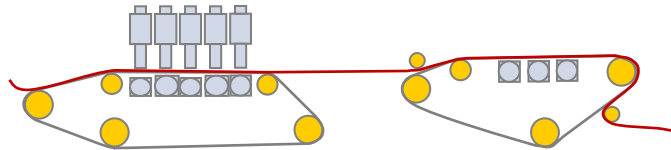
Besondere Merkmale

- Niedrigkonsistenz-System
- hohe Flexibilität in der Fasermischung (alle in Wasser dispergierbaren Fasern)
- Faserlängen von 1 – 40 mm
- hohe Kapazität
- Bildung von Vliesen mit höchster Gleichmäßigkeit
- Einstellung sehr unterschiedlicher Reißstreckenverhältnisse



Equipment – AquaJet

AquaJet



Merkmale

- Spezielles Düsendesign und optimierte Düsenstreifen
- Effektive und dickwandige Spunlacetrommel
- Optional: Nickel-beschichtete (Patent) Lochblechschalen
- Optional: Strukturschalen für strukturierte und perforierte Vliese
- Leichte Wartbarkeit (schneller Wechsel von Düsenstreifen und Schalen...)



Equipment – Streamliner



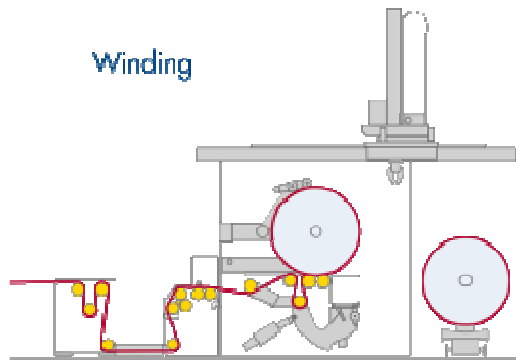
Der erste Streamliner wurde 2012 verkauft

Merkmale

- Extrem gleichmäßige Luftströmung und Temperaturverteilung über die Arbeitsbreite
- Optimierte Luftströmung mit nur geringen Druckverlusten
- Kontrollierte Ablufführung und niedrige Ablufttemperatur
- Standardisierte Schnittstelle zu Wärmerückgewinnungssystemen
- Geringerer Energieverbrauch als ein Standard Ω -Trockner



Equipment – Wickler



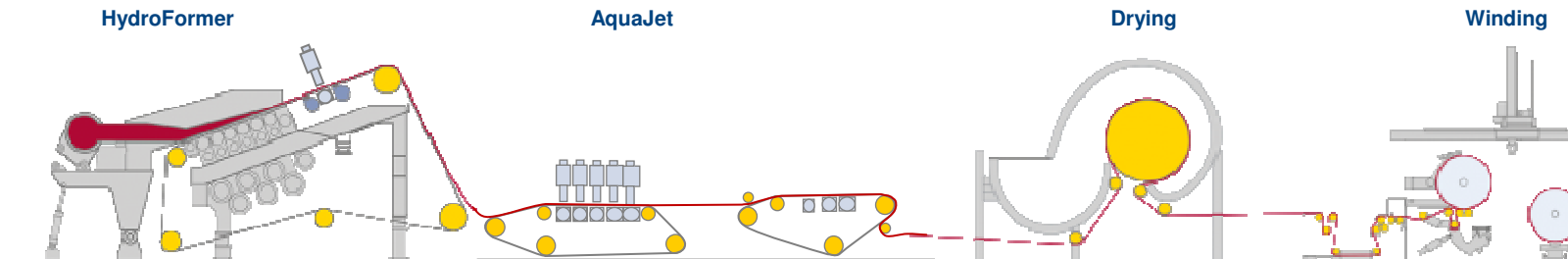
Ein Beispiel von mehr als 1.000 gelieferten Wicklern, Abwicklern und Slitter/Rewinder

Merkmale

- Automatischer Tragrollenwickler mit Inline Schneidsystem
- Kombiniertes Axial- und Kontaktantrieb für die optimale Wickelhärte
- Anlegesystem für unpräparierte Hülsen
- Integriertes automatisches Rollenhandling



Anlagenlayout

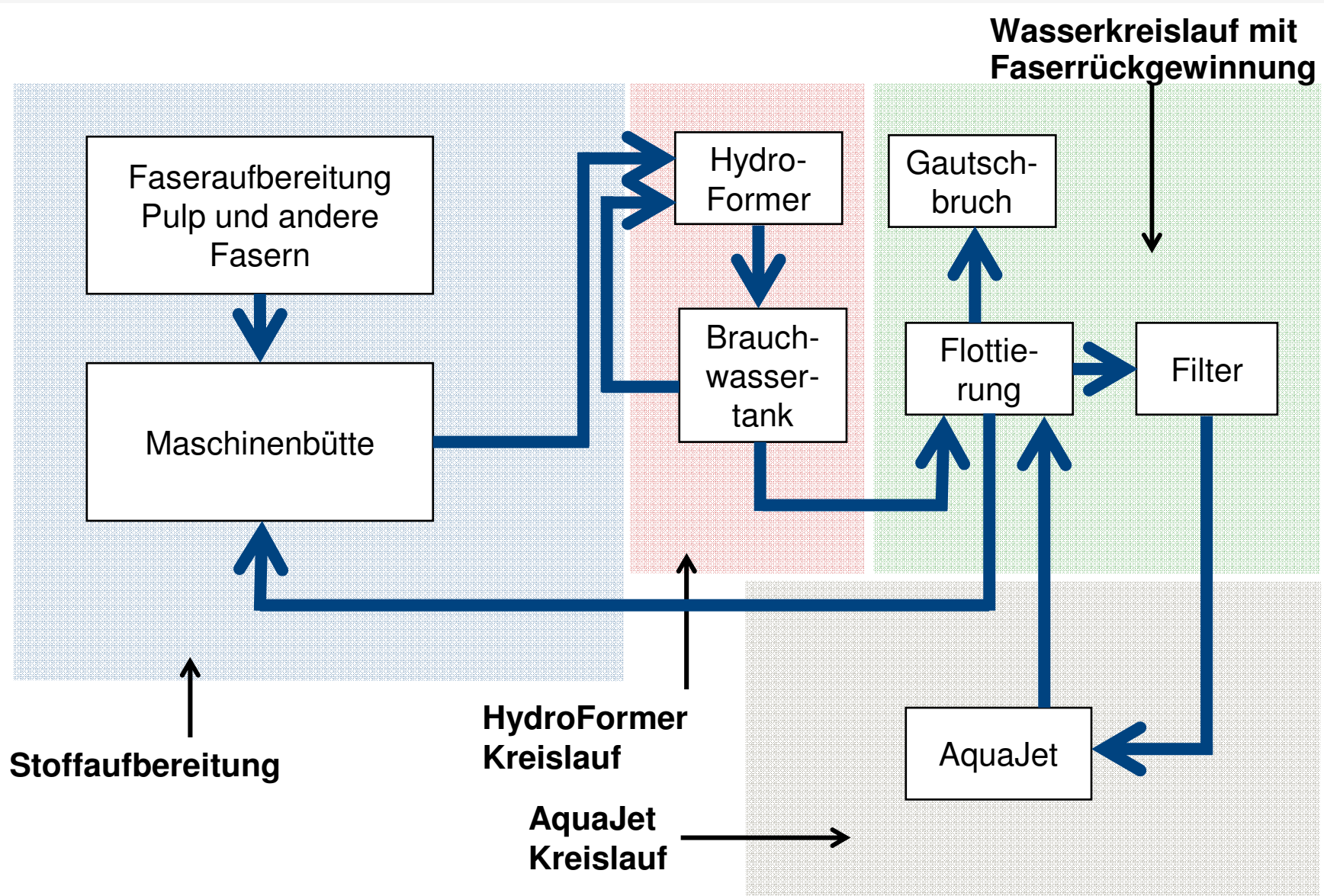


Charakteristik:

Vliesgewichte	20 – 150 gsm
Rohmaterialien	Pulp, Viskose, PET, ...
Arbeitsbreite	2,0 – 5,0 Meter
Anlagengeschwindigkeit	bis zu 400 m/min



Anlagenlayout – Stoffaufbereitung und Wasserkreislauf



Versuche

VOITH

Pilotmaschine in Düren

- Vliesbildung auf dem HydroFormer
- Vorvernadelung
- Aufwicklung des nassen Vlieses



TRÜTZSCHLER NONWOVENS

Pilotmaschine in Egelsbach

- Abwicklung des nassen Vlieses
- Vernadelung
- Trocknung
- Aufwicklung



Vorteile

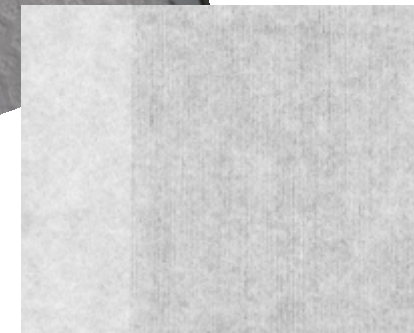
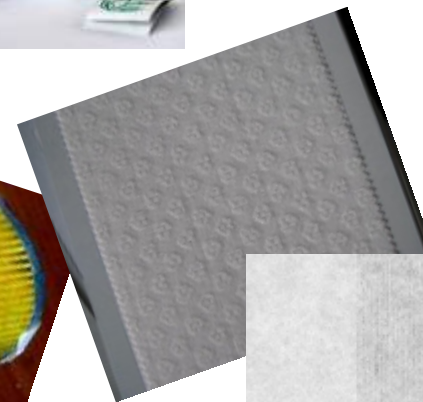
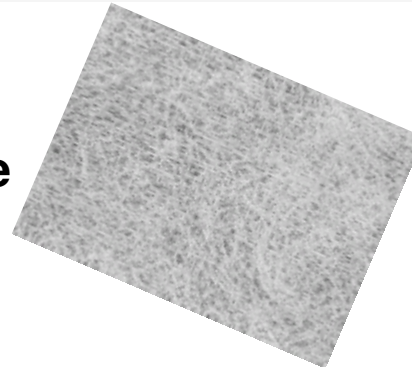
- Erhöhte Nassfestigkeit im Vergleich zu konventionellen nassgelegten Produkten
- Wischtücher mit einer ganz besonderen Charakteristik
 - Pulp von 1-3 mm Länge in Kombination mit Baumwolle, Viskose oder Chemiefasern
 - “flushable wipes” wenn Fasern mit weniger als 12 mm Länge verwendet werden
- Verwendung von Kurzfasern von 1 – 12 mm
- Viele verschiedene Fasermischungen möglich (100 % Pulp, 100 % Naturfasern, 100 % Chemiefasern oder Mischungen)
- Kombination mit Spunbond-Produkten möglich
- Strukturierung oder Perforierung möglich



Weitere Anwendungen des HydroFormers

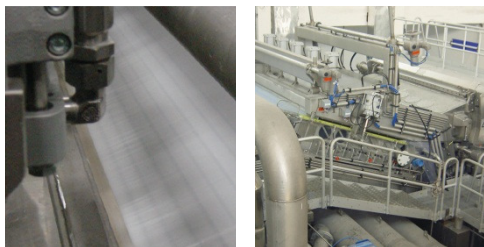
Langfaservliese und Langfaserpapiere

- Lebensmittelpapiere
- Automotive Filterpapiere
- Glasfaservliese
- Zigarettenpapiere
- Wischtücher
- Aramidvliese
- Kohlefaservliese
- ...

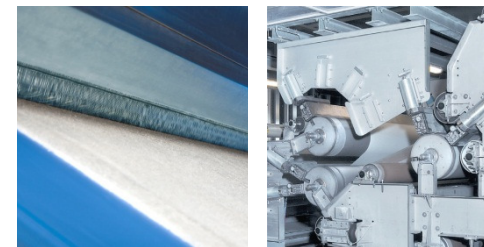




Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



www.voith.com



www.truetzschler.com

