

VILOFT NONWOVEN

-ein neues
Viskosefaserkonzept
für wipes-

21. Hofer Vliesstofftage 2006

Gestiegenes Bewußtsein der Konsumenten, neue gesetzliche Regelungen, aber auch die Entwicklung der Rohstoffversorgung haben der wipes-Industrie in letzter Zeit zusätzliche neue Anforderungen gestellt. In diesem Licht bekommt auch das angestrebte Ziel, wipes über das Abwassernetz entsorgen zu können, sogenannte flushable wipes herzustellen, neue Impulse. VILOFT NONWOVEN bringt eine Reihe von Voraussetzungen mit, zu vielversprechenden Lösungen beizutragen.

Themen:

- ☒ Flushability: Worüber reden wir dabei?
- ☒ VILOFT NONWOVEN: Fasercharakterisierung
- ☒ Wie kann die Auflösewilligkeit eines Vlieses bewertet werden?
- ☒ Zusammenfassung und Ausblick

☒ Flushability: Worüber reden wir dabei?



...wo die Reise beginnt...





Bilder: copyright Kelheim Fibres GmbH

...welche Stationen
passiert werden (oder
manchmal auch
nicht)...





Bilder: copyright Stefan Sulzmaier

...und schließlich
endet...



Standardisierungsbe-
mühungen der
Industrieverbände

EU-weite Regelungen

WERF Definition

??Flushability??

nationale Regelungen

US Federal regulations

Lokale
Abwasserentsorgung

steigendes
Verbraucherbewußtsein

Vorgaben von Kommunen
und Ländern

??Flushability??

...eine Vielzahl von Definitionen, Vorgaben und Fragen kreisen um diesen Begriff...

..einige sollen nachfolgend im Detail betrachtet werden:

WERF Definition

... WERF (water environment research foundation) provided an external peer review panel for project on flushability assessment approaches and test methods. The project, Approach for Assessing the Fate and Biodegradation of Flushable Consumer Products (project no. 02-CTS-7P), will help to ensure that sound protocols are used to predict the breakdown of flushables as they move through treatment systems...

Quelle: WERF website

Standardisierungsbemühungen der Industrieverbände

Einige Industrieverbände haben eine Expertengruppe einberufen, die eine industrielle Selbstverpflichtung zum Thema „flushability“ definieren soll.

Vorgaben von Kommunen und Ländern

So-Called 'Flushable' Items Cause Sewer Clogs, Spills

Don't put "flushable" products down the toilet – they get caught in our sewer system and lead to backups.

Over the past year, the number of sewer spills caused by objects getting stuck in the sewer line has increased. Some of the main culprits are so-called "flushable" or "disposable" rags and paper towels that get caught on roots and cause blockages.

Our system was NOT designed to carry these items. Help care for your community, throw flushable products in the trashcan.

Background

The terms "flushable" and "dispersible" are not the same. Flushable means that the product goes down the toilet and doesn't clog on its way. Dispersible denotes that the product dissolves into a cloud of fibers so it becomes part

of the water flow. Toilet paper is the only dispersible product on the market. Manufacturers of "flushable" cloths and scrubbers claim that products are flushable and somewhat dispersible, which means their products don't fall apart immediately on contact with water. They count on the product not clogging a drain or system until it finally falls apart before reaching the treatment plant. But so far, no company has found a way to have a fabric hold up to water long enough to do its job and then disperse completely.

The other factor in "flushability" is the texture of the pipes that the product flows through. Iron pipes are often sandpaper-like on the inside because of the rough and often jagged texture that develops as iron rusts. Longer fiber cloths often catch on rough surfaces and cause clogs.

The bottom line? There are no truly flushable washcloths. The ones on the market claim flushability because of their size. As far as we know, there are no "flushable" alternatives.

Keep it clean

Sewer clogs and overflows are health and environmental hazards. Spills can run into creeks and Monterey Bay.

If you have a backed-up sewer line on your property, call a plumber immediately. If you notice a spill in the street or near a creek bed, call 911.

Source: City of Monterey California

So-Called 'Flushable' Items Cause Sewer Clogs, Spills

biohazard.

Our system was NOT designed to carry these items. Help care for your community, throw flushable products in the trashcan.

Bac

The ones on the market claim flushability because of their size. As far as we know, there are no "flushable" alternatives.

The like catch on rough surfaces because of the rough and often jagged texture that develops as they react. Longer fiber items often catch on rough surfaces and cause clogs.

The bottom line? There are no truly flushable washcloths. The ones on the market claim flushability because of their size.

As **Don't put "flushable" products down the toilet!**

Sewer clogs and overflows are health and environmental hazards. Spills can run into creeks and Monterey Bay.

If you have a backed-up sewer line on your property, call a plumber immediately. If you notice a spill in the street or near a creek bed, call 911.

Source: City of Monterey California

Vorgaben von Kommunen und Ländern

Der schwedische Wasser- und Abwasserverband startete eine Kampagne gegen eine bestimmte Marke eines flushable Toilettentuchs.

Die britische Installateurvereinigung beklagt einen 10%-igen Anstieg der Notrufe wegen verstopfter Toiletten.

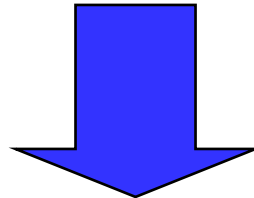
Berechtigte Fragen:

- > Wird die Öffentlichkeit eine bestimmte Auflösewilligkeit und vollständige biologische Abbaubarkeit für wipes fordern, die als „flushable“ bezeichnet werden?
- > Kann die Industrie durch Selbstverpflichtung staatlichen Vorgaben entgegenwirken?

vielversprechende Ansatzpunkte zum Erreichen von fushablity sind:

> bessere Auflösewilligkeit

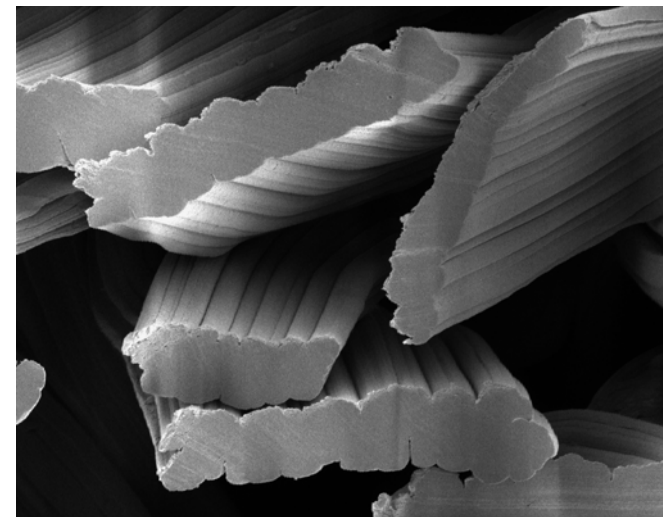
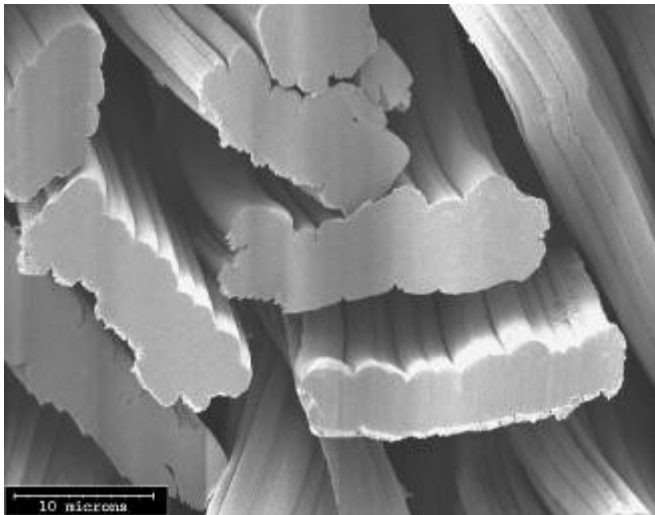
> rascher biologischer Abbau



VILOFT NONWOVEN

☒ VILOFT NONWOVEN: Fasercharakterisierung

VILOFT NONWOVEN ist eine querschnittmodifizierte Viskosefaser mit flachem Querschnitt und längsstrukturierter Oberfläche.



VILOFT NONWOVEN ist 100% Zellulose, hergestellt aus Holzzellstoff. Der Zellstoff stammt aus kontrolliertem Anbau nach den Vorgaben des Forest Stewardship Council (FSC).

Durch den zellulosischen Ursprung ist Viloft Nonwoven vollständig biologisch abbaubar!

Was versteht man unter biologischer Abbaubarkeit?

- ➔ Biologischer Abbau wird durch Enzyme ausgelöst, die von Kleinstlebewesen erzeugt werden.
- ➔ Einen Stoff in Kohlendioxid (CO_2) und Wasser zerlegen (H_2O).
- ➔ Zellulosische Fasern, wie Viskose oder Baumwolle, die üblicherweise in Vliesen zu finden sind, gelten als biologisch abbaubar, synthetische Fasern dagegen nicht.
- ➔ Biologischer Abbau kann aerob (unter Sauerstoff) or anaerob (unter Sauerstoffausschluss) stattfinden.

Viskosefasern, einschließlich Viloft Nonwoven bringen die besten Voraussetzungen für biologische Abbaubarkeit mit.

- ➔ Zellulose ist der natürliche Baustein der gesamten Pflanzenwelt.
- ➔ Zellulose ist das am häufigsten vorkommende, nachwachsende Biopolymer in der Welt.
- ➔ Wie alle zellulosischen Fasern ist Viloft Nonwoven vollständig biologisch abbaubar und kann kompostiert, Kläranlagen zugeführt, deponiert oder thermisch verwertet werden.

Viskosefasern, einschließlich Viloft Nonwoven bringen die besten Voraussetzungen für biologische Abbaubarkeit mit.

Kompostierung

Viskosefasern sind nach 6 Wochen in einem statisch belüfteten Komposter abgebaut.



Viskosefasern, einschließlich Viloft Nonwoven bringen die besten Voraussetzungen für biologische Abbaubarkeit mit.

Kläranlage:

Kläranlagen arbeiten meist unter anaeroben Bedingungen, obwohl auch einige Schritte des Prozesses aerob ablaufen. Die Microorganismen in Kläranlagen sind darauf ausgerichtet, zellulose Strukturen wie Papier, aber auch Fasern, rasch aufzubrechen.

Viskosefasern werden hier in einem 21-Tagezyklus komplett abgebaut.



Viskosefasern, einschließlich Viloft Nonwoven bringen die besten Voraussetzungen für biologische Abbaubarkeit mit.

Deponie:

Organische Materialien verrotten über einen bestimmten Zeitraum im Boden, zersetzt durch anaerobe Bakterien.

Bei Viskosefasern ist dieser Prozess üblicherweise nach 12 Wochen abgeschlossen.

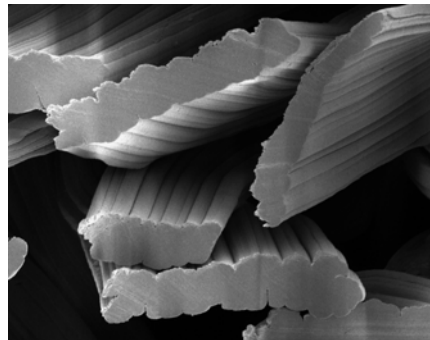


VILOFT NONWOVEN -Faserdaten-

VILOFT NONWOVEN -Faserdaten-

Titer: 2.4 dtex

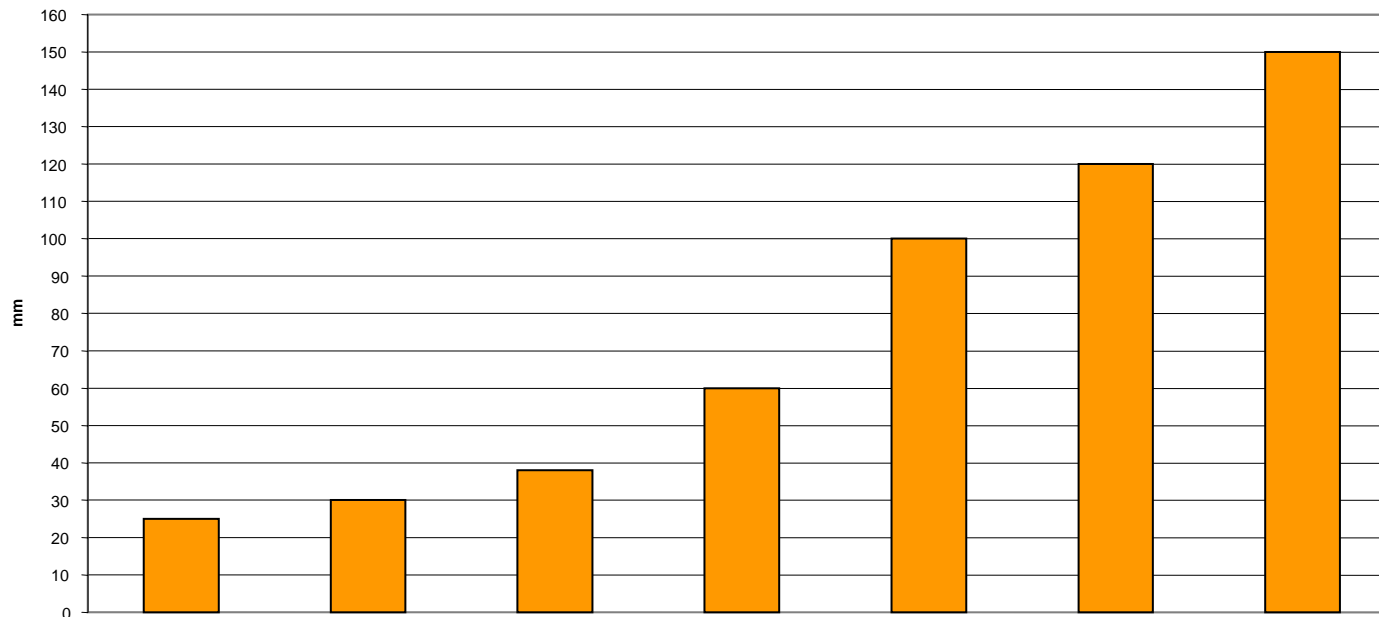
Durch das Längen-/ Breitenverhältnis des Querschnitts ergeben sich für die Gestaltung der Faserfeinheit gewisse Einschränkungen.



VILOFT NONWOVEN -Faserdaten-

Schnittlänge: von 5mm bis 150mm (gängigste Längen 30mm and 38mm).

wichtigste Schnittlängen



VILOFT NONWOVEN -Faserdaten-

Faseravivage: Neuentwicklung für praxisübliche Verarbeitungsgeschwindigkeiten und Produktqualitäten.

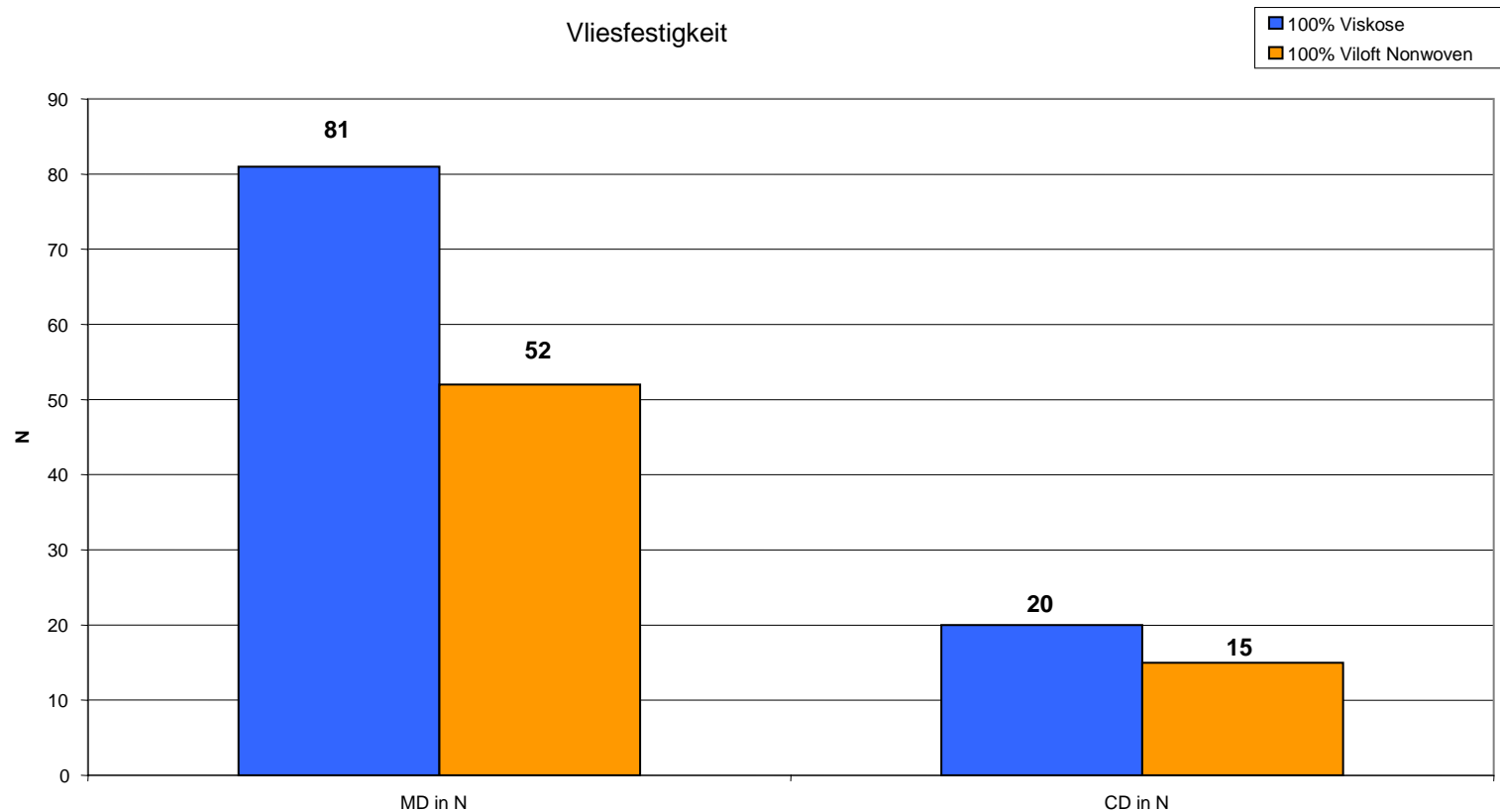
Avivagegehalt: 0.10% bis 0.40%, je nach Anwendung.

Product Stewardship: VILOFT NONWOVEN ist nach Oekotex-Standard 100, Klasse 1 zertifiziert und erfüllt alle relevanten Anforderungen für die Anwendung im Bereich von Medizin-, Lebensmittel- und Hygieneartikeln (FDA, BGVV).

VILOFT NONWOVEN -von der Faser zum Vlies-

VILOFT NONWOVEN -Vlieseigenschaften (wasserstrahl- verfestigtes Vlies)-

Mit Viloft Nonwoven sind folgende Vliesfestigkeiten typischerweise erreichbar (Gewicht 50g/ m²):



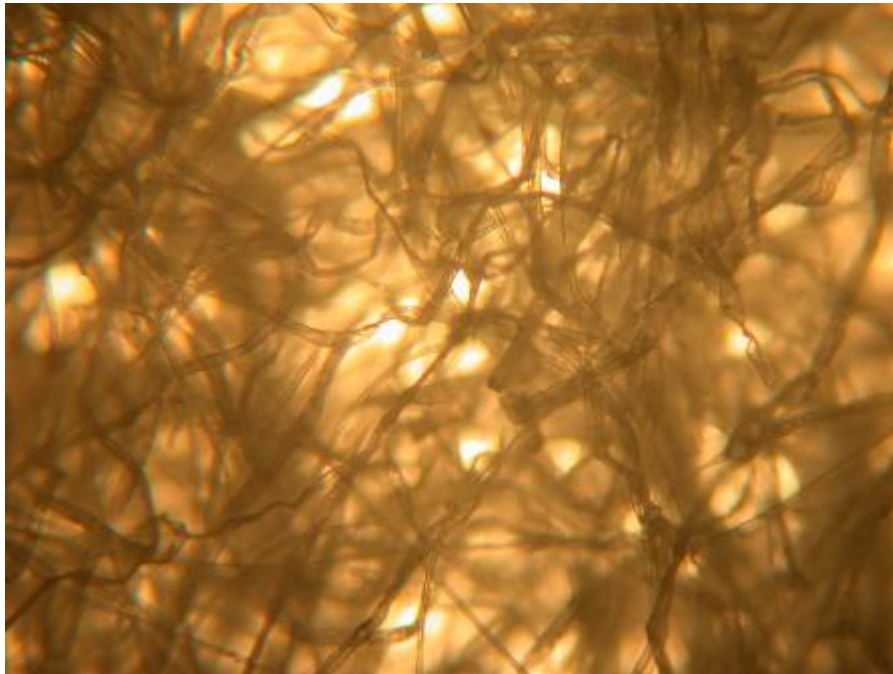
VILOFT NONWOVEN -Vlieseigenschaften (wasserstrahl- verfestigtes Vlies)-

Mit Viloft Nonwoven sind folgende Absorptionswerte typischerweise erreichbar (Gewicht 50g/ m²):

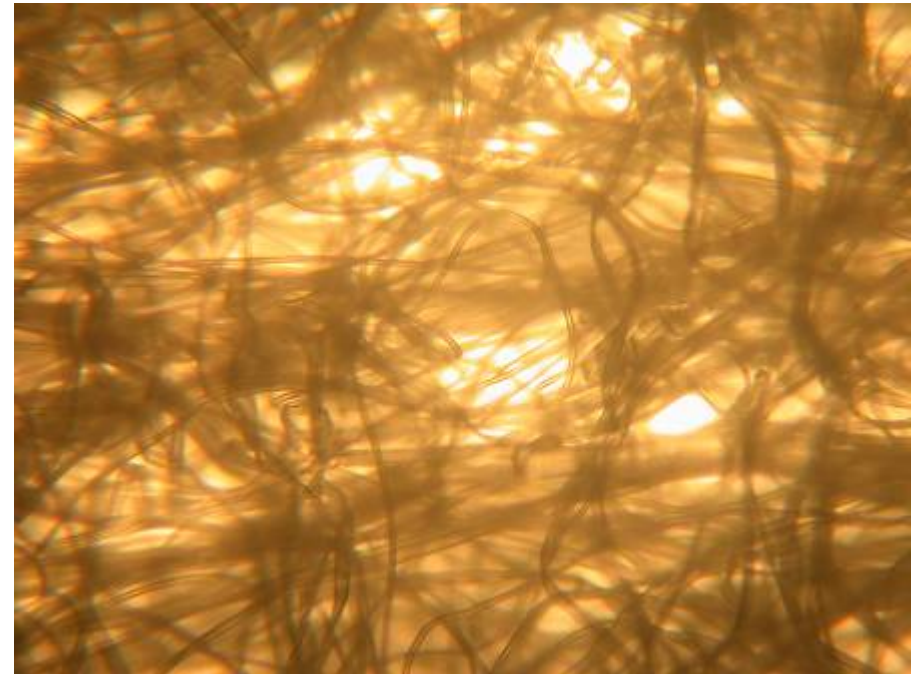
Charakteristik	100% Viloft Nonwoven Vlies	100% Viskose Vlies	100% PET Vlies
Water pick-up gms	31.2	28.2.	5.02
Water pick-up g/g	11	10.6	3.6
Water retained gms	28	25	4.12
Water retained g/g	10	9.4	2.99
Water held g/g	9.8	9.5	na
Water released gms	13.2	13	na
Water released g/g	4.7	4.9	na
Liquid rise after 90 sec	85	85	0

VILOFT NONWOVEN -Warum zeigt sich das Vlies mit dieser Faser auflösewilliger?-

- 1) Die Vliesfestigkeit in cd und md ist $\frac{1}{3}$ niedriger, aber im Vergleich mit ähnlich schwachen Viskosevliesen ist das VILOFT NONWOWEN-Konstrukt weniger haarig, weicher, pillt weniger und löst sich leichter auf.
- 2) Das Verhalten bei der Vliesverfestigung unterscheidet sich von dem anderer Fasern.
- 3) Die spezielle Oberfläche der Flachfaser ermöglicht ein leichteres Öffnen des Faserverbunds in Wasser.
- 4) VILOFT NONWOVEN hat ein anderes Quellverhalten als Standardviskose oder Polyesterfasern.



100% VILOFT NONWOVEN,
wasserstrahlverf. Vlies



100% Standardviskose,
wasserstrahlverf. Vlies

☒ Wie kann die Auflösewilligkeit eines Vlieses bewertet werden?

Der tube flush -Tester

→ Kelheim Fibres benutzt einen tube flush-Tester, um die Auflösewilligkeit eines Vlieses zu prüfen.

→ Das Vlies wird in eine durchsichtige Röhre gegeben, die zu 1/3 mit Wasser gefüllt und um 180 Grad drehbar ist.

→ Jedes beliebige Vlies kann so auf seine Auflösewilligkeit getestet werden.



Typische Ergebnisse des tube flush -Tests :

Vliesart	MD typisch	CD typisch	Turns
100% Viloft Nonwoven 50g/ m ²	50	15	6
100% Viloft Nonwoven 40g/ m ² kombiniert mit 10g/ m ² Zellstoff	60	12	6
100% Viloft Nonwoven 30g/ m ² kombiniert mit 20g/ m ² Zellstoff	40	10	6
50% Viloft Nonwoven 50% Viskose	90	15	14
100% Viskose mit niedriger Festigkeit	75	15	41
60% Viskose 40% PET	95	11	> 50
60% Viloft Nonwoven 40% PET	85	10	> 50
100% PET	170	25	> 50
100% Viskose	80	20	> 50

Der Brunel University Test

Sanitary Product Flushability Test Method, the ASPM Test

Ein Produkt wird als flushable bewertet wenn:

von 100 von einem repräsentativen W.C. abgespülten Mustern

94 **erfolgreich** das W.C. verlassen

und 10 m in einem Rohr mit 100 mm Durchmesser und 1,2% Gefälle vom Wasserstrom transportiert werden.

Sanitary Product Flushability Test Method, the ASPM Test

Ziel des Test ist es:

zu beweisen, dass ein bestimmtes Sanitärprodukt wirksam aus der Toilette gespült werden kann

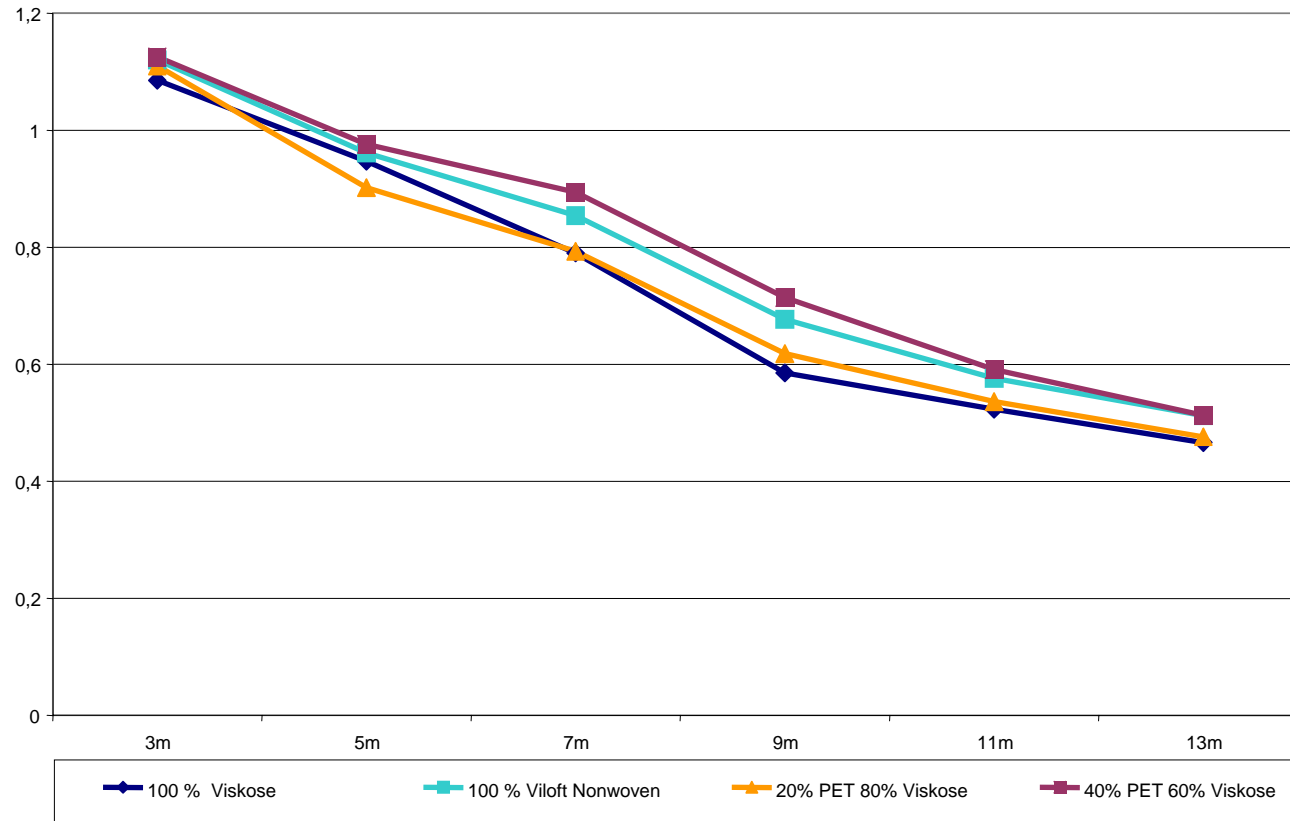
und auch eine ausreichende Distanz im Rohrwerk zurücklegt ohne das System zu verstopfen.

Verhält sich ein Produkt mit VILOFT NONWOVEN bei dieser Testmethode vergleichbar zu anderen handelsüblichen Produkten?

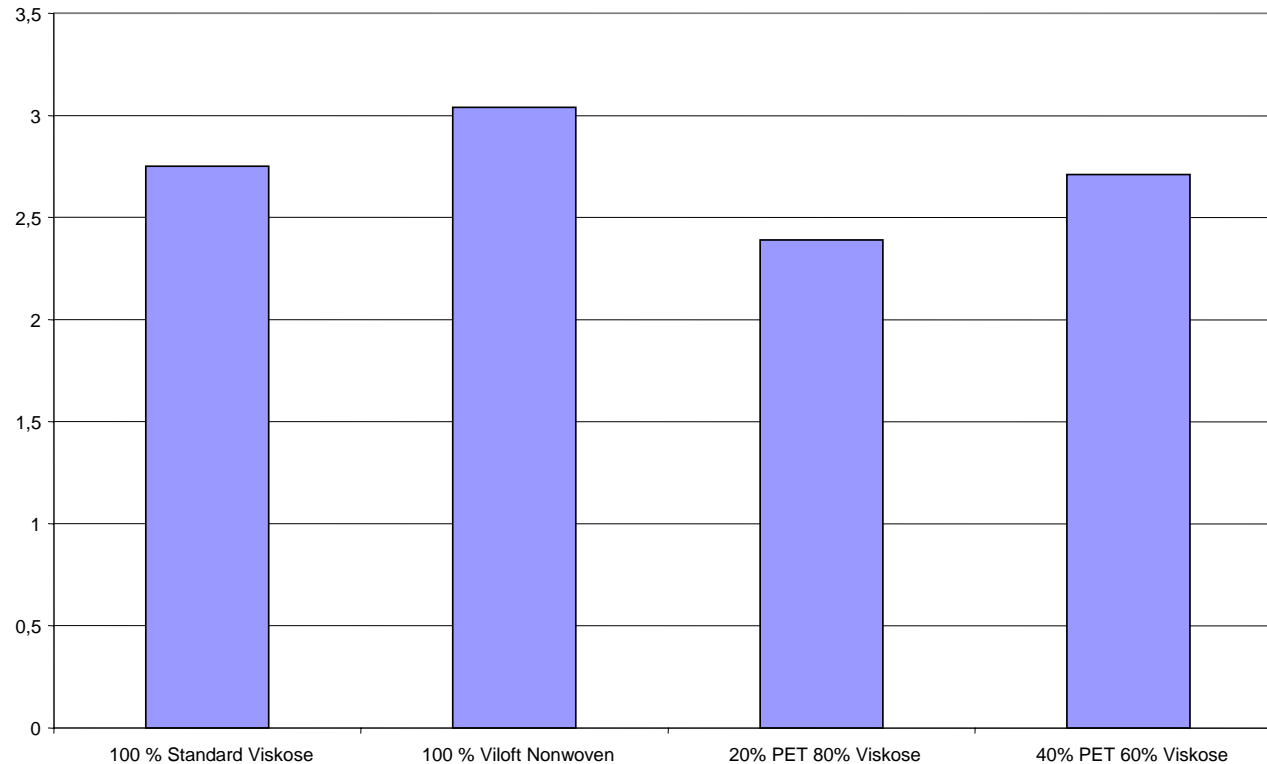
Der ASPM Test betrachtet einige Parameter bei der Abschätzung zur flushability:

- 1) Fließgeschwindigkeit an verschiedenen Messpunkten
- 2) Wasseraufnahme bei 20 s Einwirkzeit
- 3) Erfolgreiches Passieren des System in 94 von 100 Versuchen
- 4) Wassermenge, die vor dem Prüfling hergeschoben wird.

1) Fließgeschwindigkeit an versch. Messpunkten



2) Wasseraufnahme bei 20 s Einwirkzeit



3) Erfolgreiches Passieren des Systems in 94 von 100 Versuchen
 Die wipen mit Viloft Nonwoven erreichen die geforderte Anzahl von
 erfolgreichen Durchgängen.

Andere Prüfungen

Neben Industrieverbänden, die derzeit entsprechende Testmethoden vorbereiten, haben einzelne Hersteller auch auf die jeweiligen Bedürfnisse zugeschnittene eigene Tests entwickelt.

Viloft Nonwoven hat bisher bei einigen solcher Tests (die öffentlich zugänglich sind) bewiesen, dass keine Nachteile gegenüber Standard-wipes zu verzeichnen sind.

Wie lösen sich wipes aus Viloft Nonwoven im tube flush-Tester auf?

100% VILOFT NONWOVEN



100 % Viskose



nach 2 turns

100% VILOFT NONWOVEN

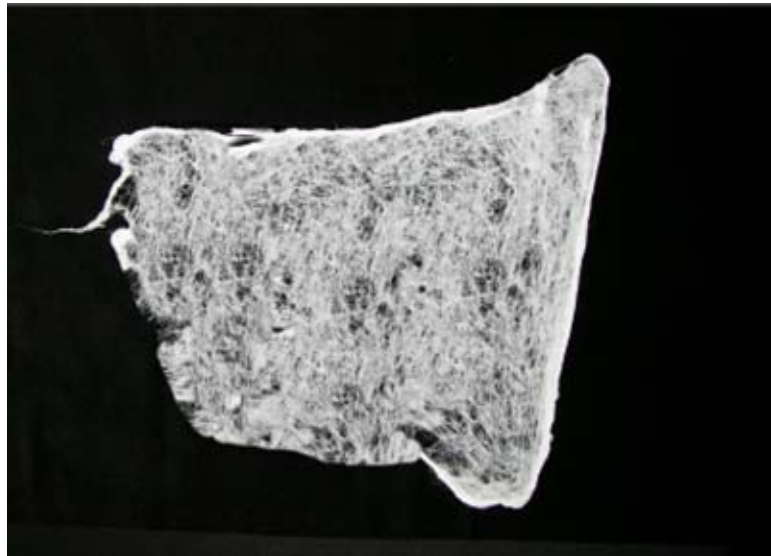


100 % Viskose



nach 4 turns

100% VILOFT NONWOVEN

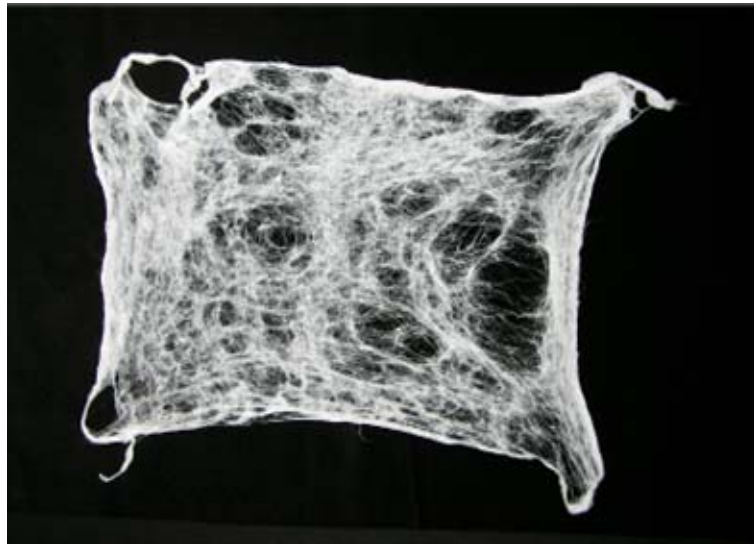


100 % Viskose



nach 6 turns

100% VILOFT NONWOVEN



100 % Viskose

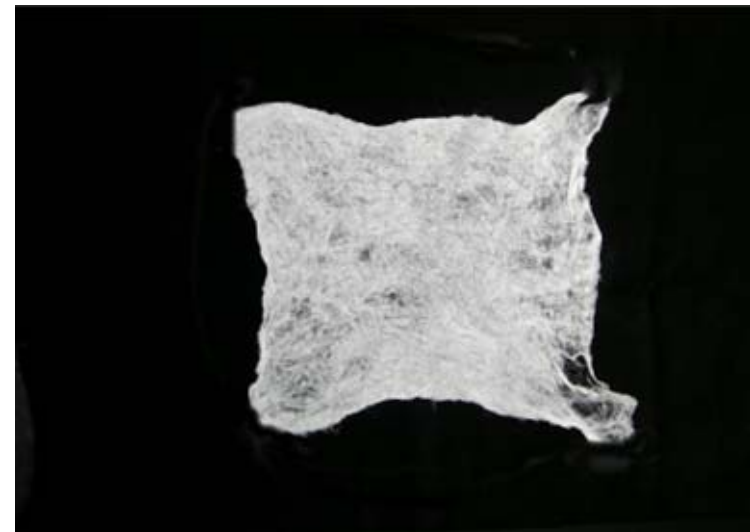


nach 8 turns

100% VILOFT NONWOVEN



100 % Viskose



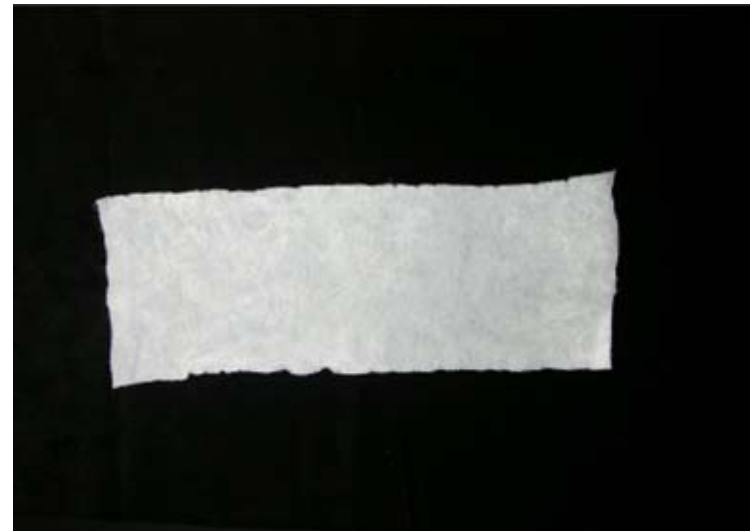
nach 14 turns

60% Viloft Nonwoven 40% PES



nach 2 turns

60% Viloft Nonwoven 40% PES



nach 50 turns





☒ Zusammenfassung und Ausblick

VILOFT NONWOVEN kann gut mit anderen zellulosischen Fasern wie Viskose oder Baumwolle, aber auch Zellstoff, gemischt werden.

VILOFT NONWOVEN läßt sich auch leicht mit sonstigen Fasern wie PET oder PP mischen. Es hat sich allerdings gezeigt, dass die Zugabe solcher Fasern die Auflösewilligkeit der wipes negativ beeinflusst.

Die Verarbeitungseigenschaften, besonders in der Mischung mit Viskose, sind vergleichbar mit denen derzeit gebräuchlicher anderer Fasertypen.

Auf Wasserstrahlverfestigungsanlagen wurde VILOFT NONWOVEN schon erfolgreich in kommerziellen Mengen und unter industriellen Bedingungen verarbeitet.

Vliese aus VILOFT NONWOVEN sind angenehm weich, saugfähig und den aktuellen Qualitäten vergleichbar.

VILOFT NONWOVEN erlaubt durch seine zellulose Basis eine nachhaltige Rohstoffversorgung und vollständige biologische Abbaubarkeit.

VILOFT NONWOVEN wurde auch schon über weitere Vliestechnologien wie

> Vernadelung

> Nasslegung

im Labormaßstab erfolgreich verarbeitet.





Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit!