

**ZSCHIMMER & SCHWARZ**





**Universell einsetzbare Nadelfilzavivagen**

## Nadelfilz-Stapelfasern – allgemeine Eigenschaften

- **Bevorzugtes Material: PP, PET**
- **Titer: PP: ca. 2,2 – 300 dtex, PET: ca. 3,3 – 33 dtex**
- **Schnittlänge: ca. 30 – 100 mm**

## Beispielhafte Anwendungen

- **Geotextilien (PP)**
- **Automotive (PET)**
- **Teppichböden (PP)**
- **...**

## Geotextilien (PP) (Fasertiter: ca. 3,3 – 6,7 dtex)

Zweck: z. B. Baugrundstabilisierung im Verkehrswegebau durch

- Trennen von Erd-/Schüttgutschichten versch. Korngröße
- Bewehrung (Verstärkung) des Bodens durch Aufnahme von Zugspannungen
- Drainage des Bodens durch Distanzhalterschichten



## ...oder als Schutzschicht für Isolierfolien in Tunneln und Deponien



Dazu erforderlich: hohe Zugfestigkeit und hohe Bruchdehnung des Vlieses und der Fasern

## Automotive (PET) (Fasertiter: ca. 3,3 – 33 dtex)

- Fußraum-/Kofferraumfilz
- Fußmatten
- Dachhimmel
- ...



### Anforderungen:

- gute Formstabilität
- kein Fogging
- kein „Gasfading“
- ...



## Nadelfilzteppichböden (PP) (Fasertiter: ca. 11 bis 300 dtex)

- Vorwiegend gewerbliche Nutzung (robust und preiswert)
- Kaum private Nutzung (rau, hart und „borstige“ Struktur)

### Anforderungen:

- Abnutzungsbeständigkeit
- kein Fogging
- keine elektrostatische Aufladung
- „lebhaftes Erscheinungsbild“
- ...





## **Unterschiedliche Anforderungen an Nadelfilzartikel**

- > unterschiedliche Anforderungen an die Faser**
- > unterschiedliche Anforderungen an die Präparation**
- > früher: verschiedene Präparationen für verschiedene Anwendungen nötig**

**Diese unterschiedlichen Anforderungen lassen sich jedoch auf einige grundlegende physikalische Eigenschaften reduzieren:**

<u>Anforderungen an Endprodukte</u>	<u>Anforderungen an die Spinnpräparation</u>
-Niedriges Fogging, teilw. thermische Nachverfestigung (v. a. Automotive)	-Hohe Thermostabilität
-„Lebhafte“ Erscheinung von Teppichen	-Hohe Faser/Faser-Reibung, „Knirsch“-Effekt
-Hohe Lebensdauer von Teppichen (kein herauszupfen von Fasern)	-Hohe Faser/Faser-Reibung
-Geringe elektrostatische Aufladung	-Gute Antistatik
-Hohe Zugfestigkeit+Bruchdehnung von Geotextilien -> hohe Verstreckbarkeit der Fasern (ca. 1 : 5)	-Gleichmäßige Verteilung der Präparation auf der Faser, gute Antistatik, geringe Klebeneigung

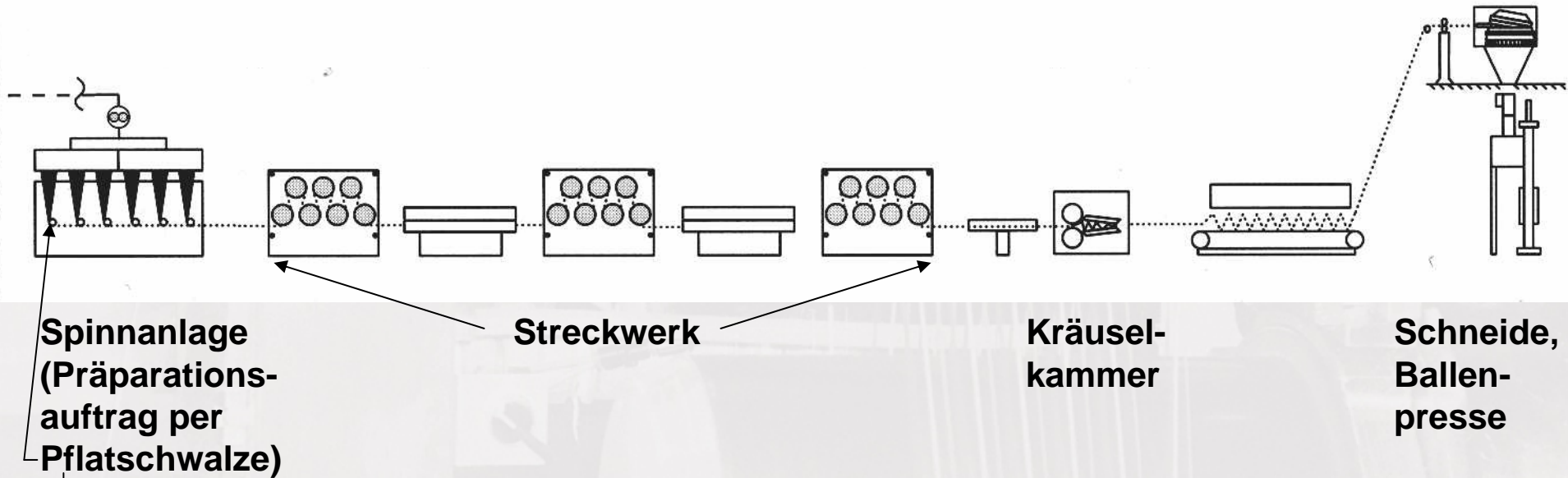
<u>Anforderungen an die Faser im Prozess</u>	<u>Anforderungen an die Präparation</u>
<p><b>-Gute Spinnbarkeit, gutes Laufverhalten, teilw. hohe Verstreckbarkeit ohne Filamentbrüche oder Wickelbildung</b></p>	<p><b>-Gleichmäßige Verteilung der Präparation auf der Faser, gute Antistatik, hohe Faser/Faser-Reibung, geringe Klebeneigung</b></p>
<p><b>-Keine Ablagerungen an Galetten oder in der Kräuselkammer</b></p>	<p><b>-Hohe Thermostabilität</b></p>
<p><b>-Keine Rauch- oder Dampfbildung, auch nicht beim Heatsetzen von Polyester</b></p>	<p><b>-Hohe Thermostabilität</b></p>
<p><b>-Gleichmäßige Vliesbildung auch bei niedrigem Vliesgewicht und hohen Kardiergeschwindigkeiten</b></p>	<p><b>-Gute Antistatik, hohe Faser/Faser-Reibung</b></p>
<p><b>-Gute Vernadelung</b></p>	<p><b>-“Ausgewogene“ Faser/Metallreibung (nicht zu hoch -&gt; Nadelverschleiß, Faserbrüche; nicht zu niedrig -&gt; ungenügende Vernadelung)</b></p>

**Eine Kombination der geforderten Eigenschaften führt zu einer Präparation, die den Anforderungen aller PP- sowie PET-Nadelfilzprodukte und –prozesse gewachsen ist.**

**ZSCHIMMER & SCHWARZ bietet eine Präparation für alle PP+PET-Nadelfilzanwendungen an:**

**LERTISAN NF 22 P**

## Typische Stapelfaseranlage

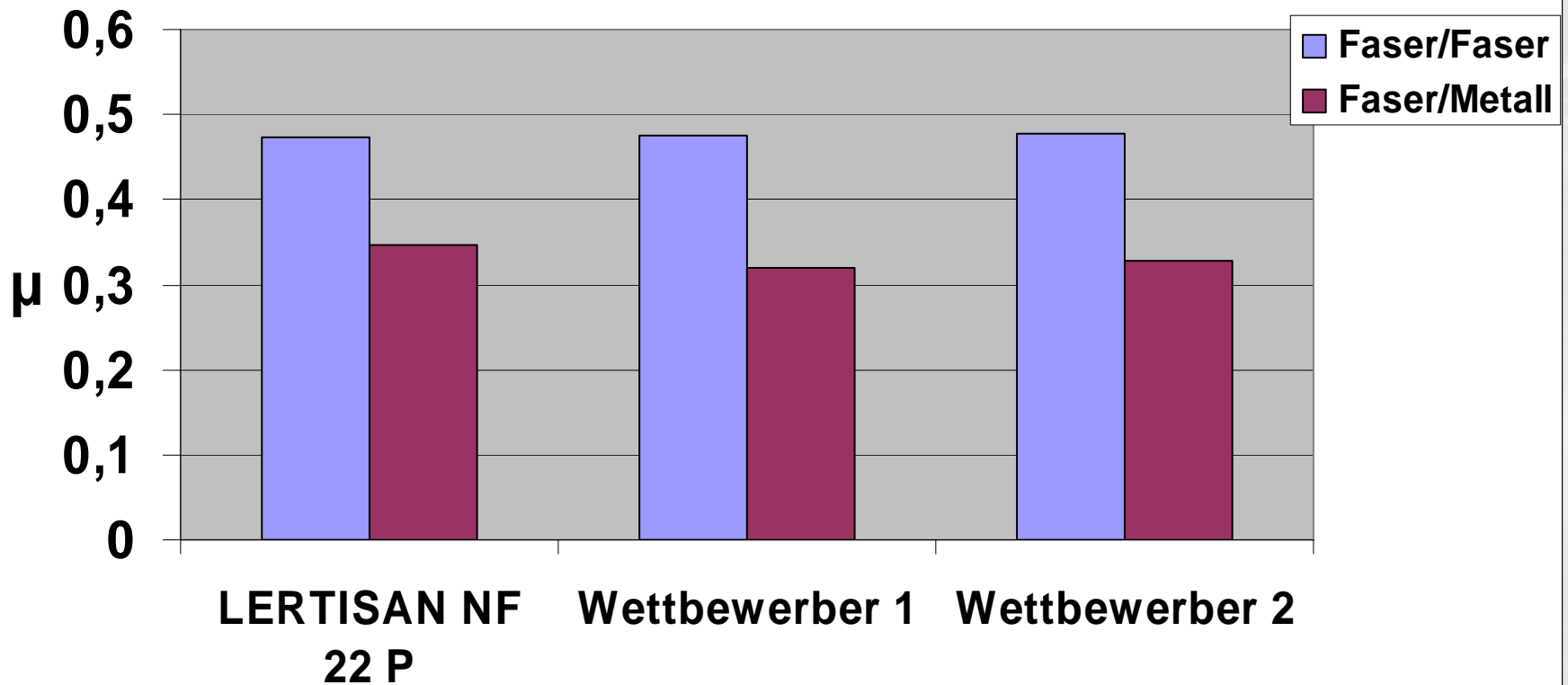


**Einsatzkonzentrationen und Auflagen von  
Lertisan NF 22 P**

<b>Polymer</b>	<b>PP</b>	<b>PET</b>
<b>Auftragsart</b>	<b>Pflatsch- walze</b>	<b>Pflatsch- walze</b>
<b>Lösungs- konzentration</b>	<b>8 – 10 %</b>	<b>2 – 4 %</b>
<b>Empfohlener Oil pick-up</b>	<b>0,3 – 0,6 %</b>	<b>0,25 – 0,35 %</b>

## Reibungseigenschaften

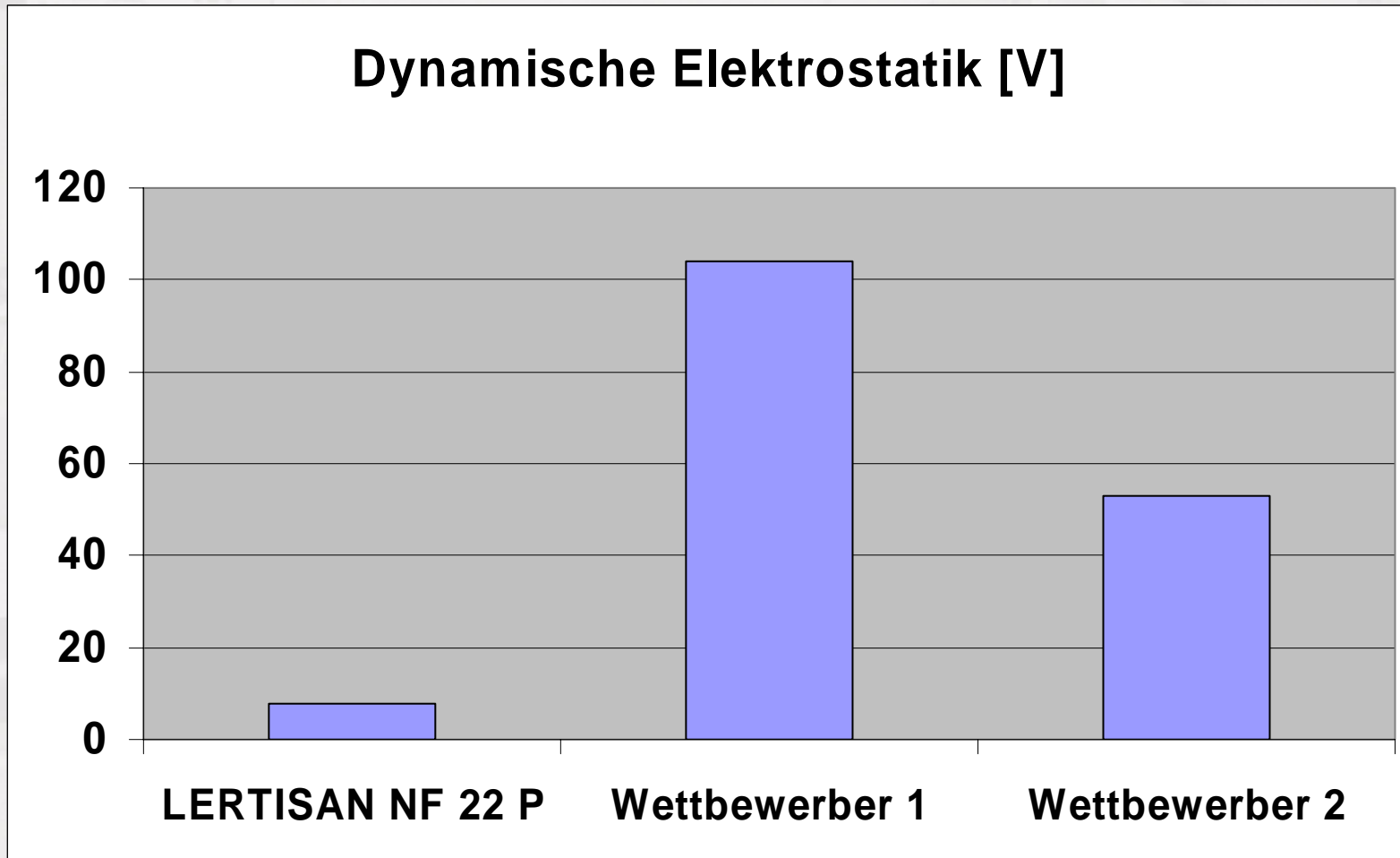
### Reibung: Faser/Faser, Faser/Metall



Honigmann  $\mu$ -Meter, Faser = PP 340 f 72 dtex, Auflage = 0,5 %

$v = 50$  m/min (F/F) bzw. 20 m/min (F/M)

## Elektrostatische Eigenschaften



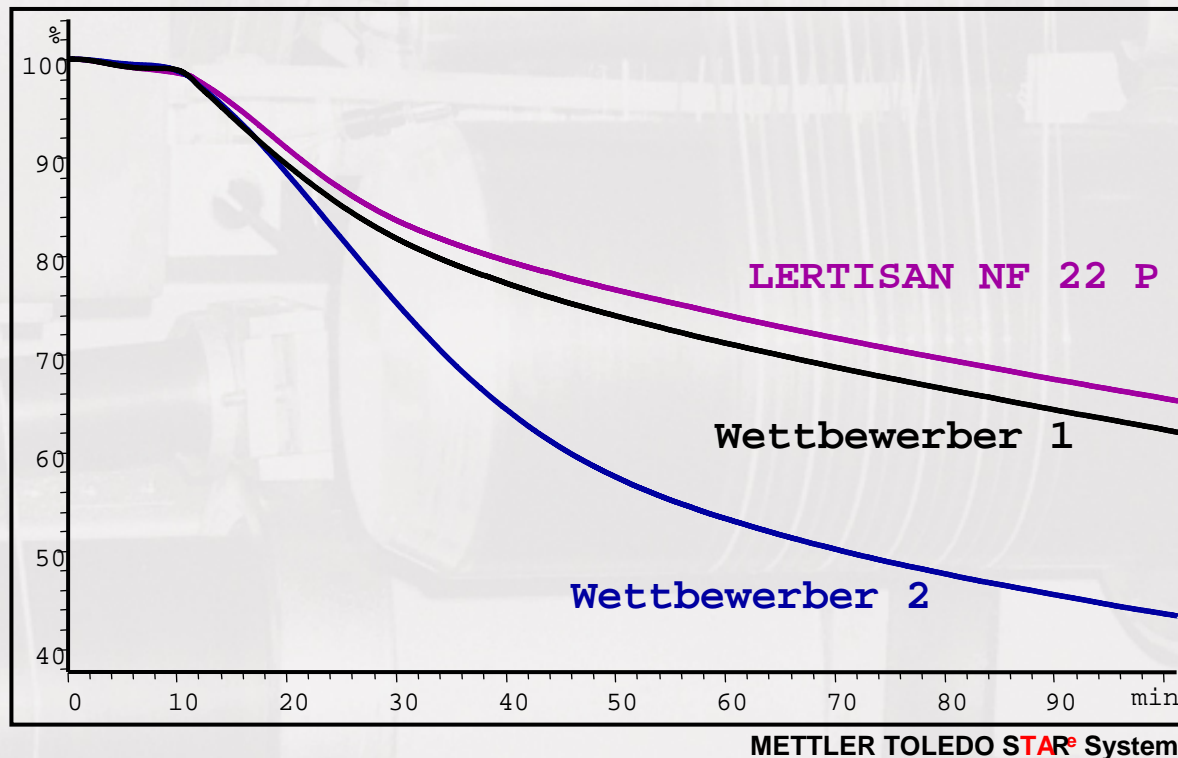
Isoprobe electrostatic voltmeter 263 (MONROE ELECTRONICS)

Faser = PP 340 f 72 dtex, Auflage = 0,5 %, v = 150 m/min



## Thermostabilität

### Thermogravimetrische Analyse (TGA) (Masseverlust bei $T = 250\text{ °C}$ , $t = 90\text{ min}$ )



## Lertisan NF 22 P:

### Anwendungsbeispiele aus dem belgischen Markt

Kun- de	Poly- mer	Titer [dtex] / Anwendung								
		3,3	4,4	5,5	6,7	11	17	33	100	300
1	PP	Geo	Geo	Geo	Geo	Tepp	Tepp	Tepp	Tepp	Tepp
2	PP	Geo	Geo	Geo	Geo					
3	PP	Geo	Geo	Geo	Geo	Tepp	Tepp	Tepp	Tepp	Tepp
4	PES	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto			
	PP					Tepp	Tepp			

**Geo = Geotextilien**

**Auto = Anwendungen in der Automotive**

**Tepp = Teppichböden**

## Beobachtungen aus der Faserproduktion

**Für PP und PET aller Titerbereiche einsetzbar!**

### Exzellentes Prozessverhalten:

- ***Keine Filamentbrüche*** beim Verstrecken (sehr wichtig für 3,3 – 6,7 dtex)-> dank der guten Antistatik und der guten Verteilung der Präparation auf der Faser
- ***Keine Stauungen*** in der Kräuselkammer, keine Ablagerungen auf den Galetten oder in der Kräuselkammer-> dank der guten Thermostabilität
- ***Kein Rauch*** bei der Fixierung von PET-Fasern-> dank der guten Thermostabilität

## Beobachtungen aus der Faserproduktion

### Sehr gutes Verhalten bei der Weiterverarbeitung:

- Exzellente und *gleichmäßige Vliesbildung*, auch bei hohen Kardiergeschwindigkeiten und niedrigen Vliesgewichten (z. B. bei 3,3 dtex, 60 g/m<sup>2</sup> > 300 m/min) -> dank der guten Antistatik
- Besonders PET-Vliese, die nach der Vernadelung zusätzlich per Thermofusion fixiert werden: Keine Rauchbildung (dieser könnte im Ofen kondensieren, auf das Vlies tropfen und Flecken hinterlassen) -> dank der guten Thermostabilität

## Sehr gute Eigenschaften der Endprodukte:

### Geotextilien:

- *Hohe Zugfestigkeit*-> dank des hohen Verstreckungsverhältnisses-> dank der guten Antistatik und der Verteilung der Präparation auf der Faser und der *gleichmäßigen Vliesbildung* (->Antistatik)

### Automotive:

- *Geringes Fogging, kein Gasfading*-> sehr gute Thermostabilität

### Teppiche:

- *„Lebhaftes“ Erscheinungsbild*-> wegen „Knirscheffekt“ und hoher F/F-Reibung
- *Geringe statische Aufladung*-> sehr gute Antistatik



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**