

**„Strukturierte  
Kaschierverbunde für  
Automobilinnenraum-  
auskleidungen“  
(BMW i IW070203)**



Projektlaufzeit: 01.01.2007 – 30.06.2008  
Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Anja Schumann  
Projektpartner: Techtex GmbH Vliesstoffe  
Kunz – Textil GmbH Textilveredelung

## Einsatzgebiete Malivlies

Vlieswirkstoff Malivlies gewinnt zunehmend an Bedeutung für Technische Textilien z.B. durch

- Nachahmung der Oberflächenstruktur von Strick- und Wirkware
- günstigem Preis-/Leistungsverhältnis

**Einsatzgebiete Malivlies**

Sport- und Freizeittextilien	Sicherheitstextilien	Mobiltexilien	Geotextilien	Medizin- u. Hygienetextilien	Sonstige
Schuhstoffe	Kälteschutz	textile Innenausstattung	Grassamenträger	Verbandstoffe	Filter
Interlinings	Schutzanzüge	Kaschiervliesstoff	Drainagen	Kompressen	Teppichboden- Zweitücken
Futterstoffe	Erosionsschutz	PUR- Schaumersatz	Tunnelbau	Pflaster- Unterstoff	
	Hitzeschutz	Beschichtungsträger	Böschungsbau		

# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen



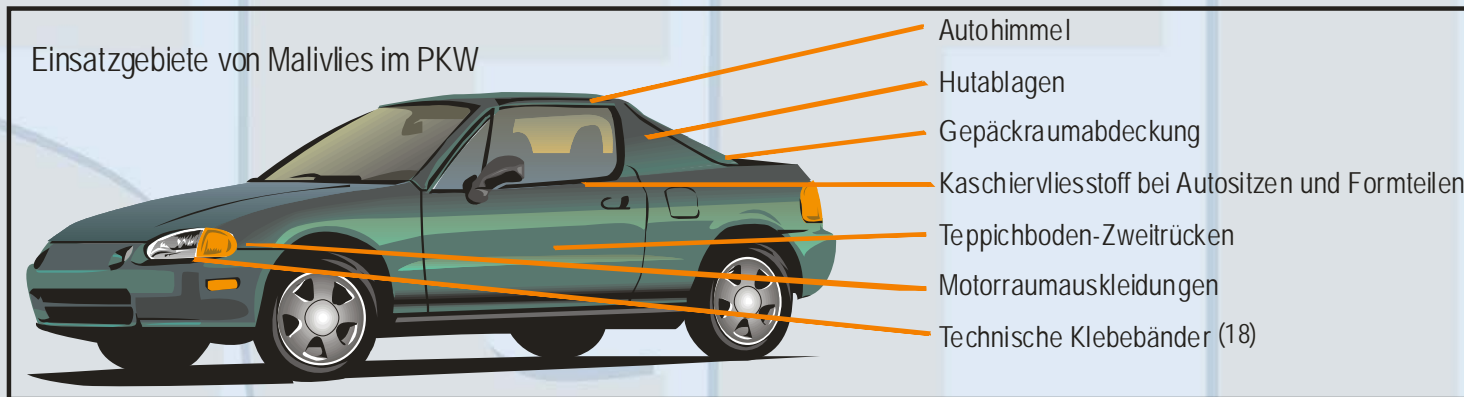
SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

## Einsatzgebiete Malivlies

Einsatzgebiete Malivlies					
Sport- und Freizeittextilien	Sicherheitstextilien	Mobiltextilien	Geotextilien	Medizin- u. Hygienetextilien	Sonstige
Schuhstoffe	Kälteschutz	textile Innenausstattung	Grassamenträger	Verbandstoffe	Filter
Interlinings	Schutzanzüge	Kaschiervliesstoff	Drainagen	Kompressen	Teppichboden- Zweitrücken
Futterstoffe	Erosionsschutz	PUR- Schaumersatz	Tunnelbau	Pflaster- Unterstoff	
	Hitzeschutz	Beschichtungsträger	Böschungsbau		

# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen

## Einsatzgebiete Malivlies im Automobil



<i>Einsatzbereich im Automobil</i>	<i>Anwendung</i>	<i>Flächenmasse in g/m<sup>2</sup></i>	<i>Dickenbereich in mm</i>
Kaschierverbund für Sitzbezüge	-Kaschierung statt PU-Schaum	120 bis 150	1,8 bis 2,5
Hutablage und andere Formteile	-Kaschierung statt PU- Schaum unter Dekor -Dekor direkt auf Formteil	120 bis 240 180 bis 260	<2,7 2,0 bis 2,5
Autohimmel	-Kaschierung statt PU-Schaum unter Dekor -Dekor auf Formteil oder Unterpolestermaterial	120 bis 240 160 bis 220	1,8 bis 2,5 1,7 bis 2,3
Gepäckraumabdeckung	-Ersatz von PVC-Laderaumabdeckung	>250	<1

## Zielstellung

Forderungen der Industrie nach:

- einer höheren Vielfalt des optischen Erscheinungsbildes bei Dekorvliesstoffen im Mobilbau
- Prozessoptimierten/ Prozesssparenden Fertigungstechnologien
- Kostengünstigere Herstellung von Verbunden bei gleichzeitiger Erhöhung der Verbundeigenschaften

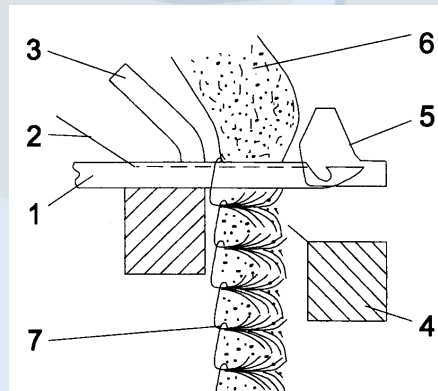


Hauptziel: Entwicklung eines optisch ansprechenden Verbundes für Automobilinnenraumausstattung

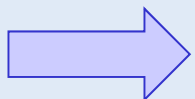
## Optisches Erscheinungsbild

Charakterisierung Malivlies:

- 100 % Fasern
- Nähwirkmaschinen Malimo, Typ Malivlies
- Verfestigung durch Vermaschen mittels Schiebernadel- Schließdraht-System



- 1 Schiebernadel
- 2 Schließdraht
- 3 Abschlagplatine
- 4 Stützschiene
- 5 Einlegeplatine
- 6 Faservlies
- 7 Malivlies



Veränderung durch Strukturierung des Vliesstoffes Malivlies

## Optisches Erscheinungsbild

Strukturierung Malivlies:

- Maschinenfeinheit F 18, Stichlänge 1,8 mm
- Speziell geformte mustergerechte Einlegeplatten
- Seitlicher Versatz der Einlegeplatten durch integriertes Kurvenscheibenge triebe und mustergemäß konstruierte Kurvenscheibe



•Kurvenscheibe  
•Nr. 4100013157



Kurvenscheibe  
Nr.4100044855



Kurvenscheibenvergleich

unterschiedlicher  
Winkel

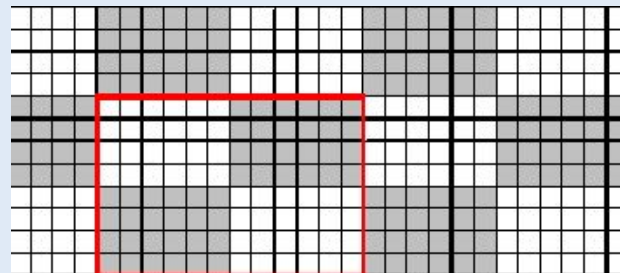


## Optisches Erscheinungsbild

Das Prinzip der Strukturierung beruht auf der Veränderung der Vliesschichtdicke, die den Schiebernadelhaken für die Fasererfassung zur Verfügung steht.

### Vorraussetzung:

- unterschiedlich große Schwingwege der Kurvenscheiben
- zeitlich präzise Koordination des seitlichen Versatzes mit der Schiebernadelbewegung
- seitliche Versatz muss abgeschlossen sein, wenn die Schiebernadel wieder in den Wirkungsbereich gelangt.



Musterpatrone mit Rapport



## Optisches Erscheinungsbild

Einlegeplatinenfassungen für die Musterung/Strukturierung von Malivlies



*Einlegeplatinenfassung steht  
hervor*

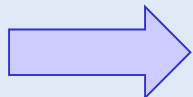
-Schiebernadelspitze durchdringt  
die Vliesschicht

-Schiebernadelhaken erfasst sehr  
viele Fasern

*Einlegeplatinenfassung zurück  
gesetzt*

-Schiebernadelspitze dringt nicht  
weit genug in die Vliesschicht ein

-Schiebernadelhaken erfasst weniger  
Fasern



*Faseranzahl im Schiebernadelhaken bestimmt die Strukturierung*

# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen



SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

## Malivlies Herstellung

Faserauflösung



Herstellung von vorverfestigten Vliesen



Herstellung von Malivlies



auf einer  
Nähwirkmaschine  
Malimo Modell 14022,  
Typ Malivlies, N-2800

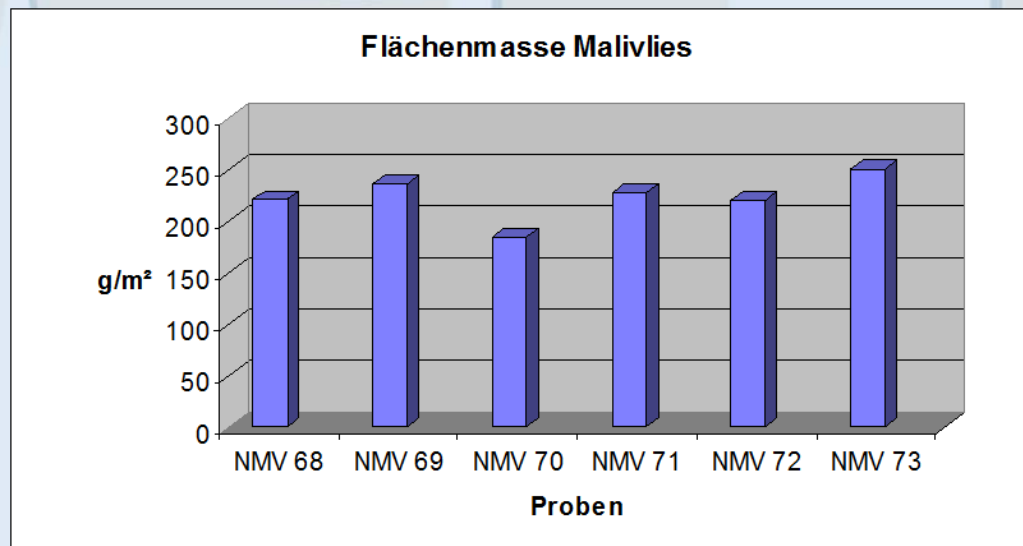
# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen



SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

## Malivlies Herstellung

Versuchsbezeichnung	Eingesetzter Faserstoff	Verhältnis
NMV 68	Polyester/ Schmelzklebefaser KE 150	90/10
NMV 69	Polyester/ Schmelzklebefaser KE 150	85/15
NMV 70	Polyester/ Polypropylen	90/10
NMV 71	Polyester/ Polypropylen	85/15
NMV 72	Polyester/ Binfaser K4	90/10
NMV 73	Polyester/ Binfaser K4	85/15



## Optisches Erscheinungsbild

Für die Strukturhervorhebung ist eine gezielte Thermofixierung des Malivlies notwendig, um die Bindefasern auszulösen.

Der Effekt hängt von folgenden Faktoren ab:

- Masseanteil thermoplastischer Fasern
- Verweilzeit
- Temperatur
- Druck



Die Versuche fanden auf der Flachbettkaschieranlage Fa. Schott & Meissner im STFI statt.

## Optisches Erscheinungsbild

- Einstellungen erfolgten anhand der gegebenen Schmelztemperaturen der Bindefasern
- nach Bewertung der Oberfläche und Auswertung textilphysikalischer Prüfungen konnten Optimalvarianten des Vliesstoffes und die dazu gehörigen Verfahrensparameter festgelegt werden



*vor Thermofixierung*



*nach Thermofixierung*

## Optisches Erscheinungsbild

Versuchsbezeichnung	Eingesetzter Faserstoff	Verhältnis
NMV 68	Polyester/ Schmelzklebefaser KE 150	90/10
NMV 69	Polyester/ Schmelzklebefaser KE 150	85/15
<del>NMV 70</del>	<del>Polyester/ Polypropylen</del>	<del>90/10</del>
<del>NMV 71</del>	<del>Polyester/ Polypropylen</del>	<del>85/15</del>
<del>NMV 72</del>	<del>Polyester/ Bindefaser K4</del>	<del>90/10</del>
NMV 73	Polyester/ Bindefaser K4	85/15

Bewertet wurden die Vliesstoffe auch nach der Deutlichkeit der Struktur auf der Oberfläche. Das Erscheinungsbild beim Einsatz von Polypropylen erreichte nicht den erhofften Stellenwert, so dass diese Vliesstoffvarianten von den weiteren Untersuchungen ausgeschlossen wurden. Weiterhin war der Einsatz der Faser K4 zu 10% nicht ausreichend, um eine optimale Oberflächenstruktur herauszustellen.

Die Kaschierversuche mit dem Unterpolstermaterial Multiknit erfolgten somit nur mit den Varianten NMV 68, NMV 69 und NMV 73.



## Verbundherstellung

### Ziel

#### Kombination der Verfahren

Thermofixierung  
des Malivlies

Kaschierung von  
Malivlies mit dem  
Unterpolstermaterial  
Multiknit

unter Beibehaltung optimaler Verfahrensparameter für eine  
hohe Verbundfestigkeit und hohe Strukturhervorhebung



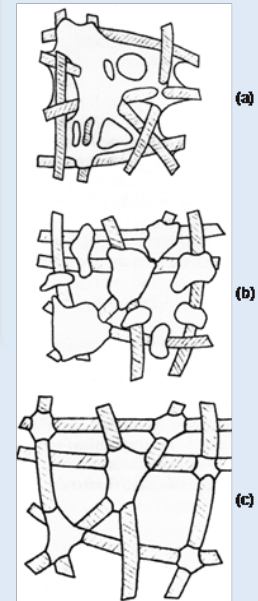
## Verbundherstellung

die Parameter zum Auslösen der Bindefasern der Thermofixierung dienen als Basis für die notwendigen Kaschierparameter (Schmelzpunkt der Schmelzkleber richtet sich nach Schmelzpunkt der eingesetzten Bindefaser)

die Kaschierung erfolgt mit Unterpostermaterial Multiknit im sortenreinen Verbund (PES)

Schmelzklebepulver und -webs auf Basis Copolyester werden eingesetzt

durch offenporiges Abbinden bleiben die Fasern im Gefüge frei beweglich (bei hohen Haftkräften deutliche Modellierung der Struktur möglich)

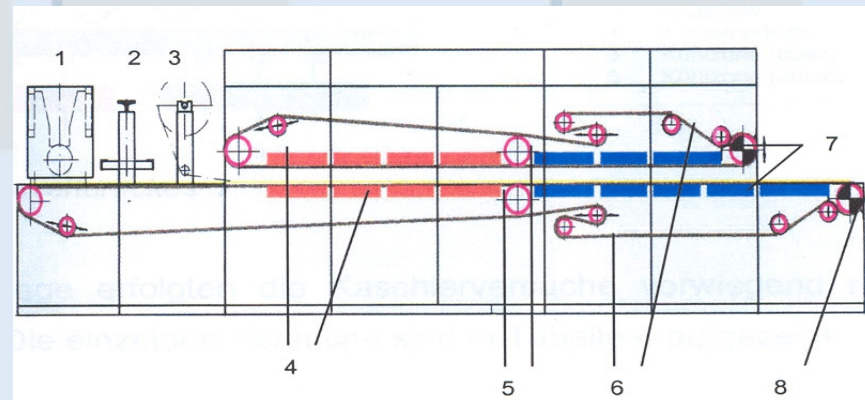


# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen

## Verbundherstellung



Flachbettkaschieranlage der  
Fa. Schott & Meissner des  
STFI e.V. mit  
Pulverstreuuvorrichtung



- 1 Streueinrichtung
- 2 IR-Heizung
- 3 Abwicklung
- 4 4 Heizzonen
- 5 Kalibrierwalzen
- 6 Teflonbänder
- 7 Kühlzonen
- 8 Aufwicklung

## Verbundherstellung

Die folgenden Schmelzklebepulver kamen zum Einsatz:

Schmelzklebepulver	Abifor 2004	AC 2065	AC 2066	AC 2069
Rohstoff	Co-Polyester	Co-Polyester	Co-Polyester	Co-Polyester
Schmelzbereich	115 – 125°C	114 – 124°C	130 – 140°C	105 – 115°C
Kornbereich	80 – 200µm	100 – 500µm	100 – 500µm	100 – 500µm
Wärmestandfestigkeit	90 – 95°C	90 – 95°C	110 – 120°C	90 – 95°C
Grammatur	12g/m <sup>2</sup>	12g/m <sup>2</sup>	12g/m <sup>2</sup>	12g/m <sup>2</sup>
Melt Index g/10 min.	32	28	16	25

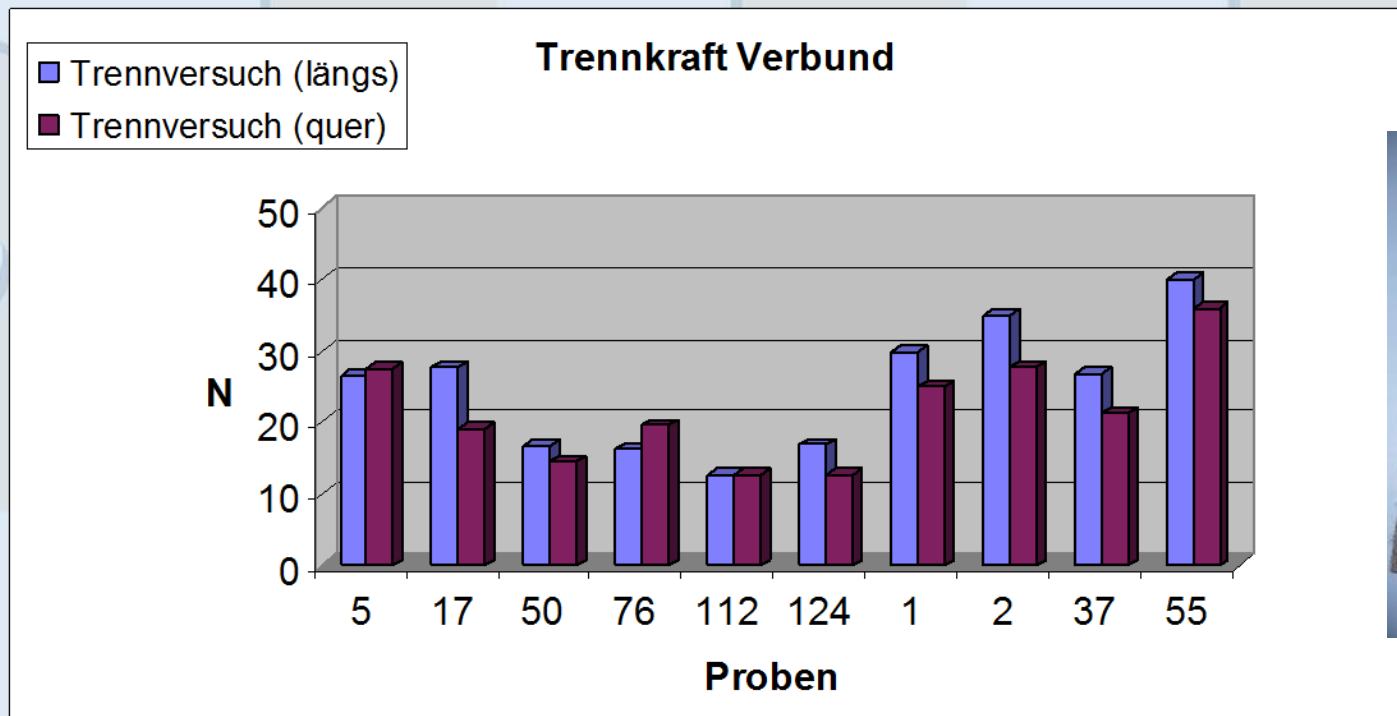
## Verbundherstellung

Die folgenden Schmelzklebevliese kamen zum Einsatz:

Schmelzklebevliese	ABE 001	ABE 003	ABE 004	PE 2900
Rohstoff	Co-Polyester	Co-Polyester	Co-Polyester	Co-Polyester
Schmelzbereich	100 – 120°C	127 – 143°C	104 – 124°C	115 - 125°C
Grammatur	17g/m <sup>2</sup>	17g/m <sup>2</sup>	17g/m <sup>2</sup>	17g/m <sup>2</sup>
Wärmestandfestigkeit	105°C	120°C	75°C	110°C

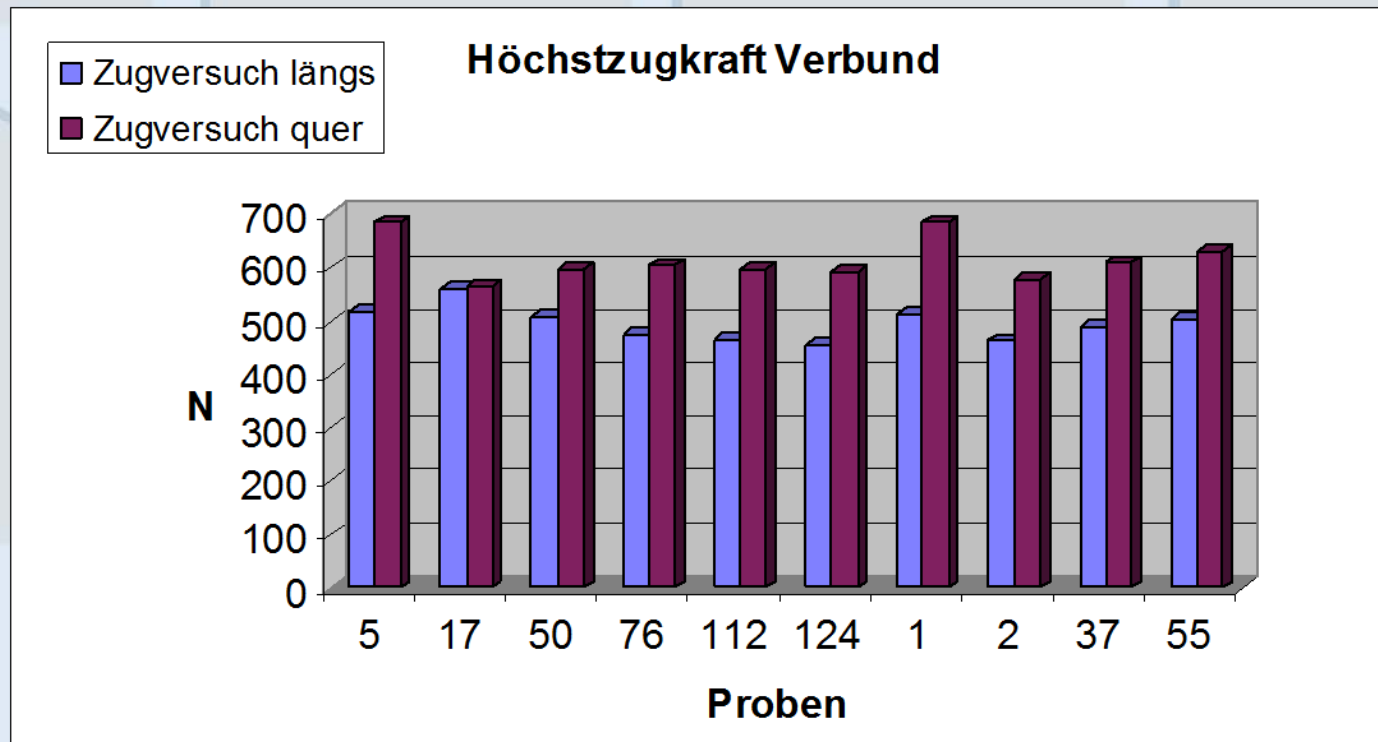
# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen

## Verbundherstellung



# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen

## Verbundherstellung



# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen



SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

## Optimalvarianten

<p><i>Verbund 5</i></p> <p>Malivlies: NMV 68</p> <p>Zusammensetzung: PES/KE 150; 90/10</p> <p>Schmelzkleber: Schmelzklebepulver abifor 2004, 16 g/m<sup>2</sup></p> <p>Spalteinstellung: 5 mm</p> <p>Temperatur: untere Heizzone 140°C, obere Heizzone 140°C</p>	<p><i>Verbund 17</i></p> <p>Malivlies: NMV 69</p> <p>Zusammensetzung: PES/KE 150; 85/15</p> <p>Schmelzkleber: Schmelzklebepulver abifor 2004, 16 g/m<sup>2</sup></p> <p>Spalteinstellung: 5 mm</p> <p>Temperatur: untere Heizzone 140°C, obere Heizzone 140°C</p>
<p><i>Verbund 1</i></p> <p>Malivlies: NMV 68</p> <p>Zusammensetzung: PES/KE 150; 90/10</p> <p>Schmelzkleber: Schmelzklebevlies ABE 001, 17g/m<sup>2</sup></p> <p>Spalteinstellung: 5 mm</p> <p>Temperatur: untere Heizzone 140°C, obere Heizzone 140°C</p>	<p><i>Verbund 55</i></p> <p>Malivlies: NMV 68</p> <p>Zusammensetzung: PES/KE 150; 90/10</p> <p>Schmelzkleber: Schmelzklebevlies PE 2900 17g/m<sup>2</sup></p> <p>Spalteinstellung: 5 mm</p> <p>Temperatur: untere Heizzone 130°C, obere Heizzone 140°C</p>

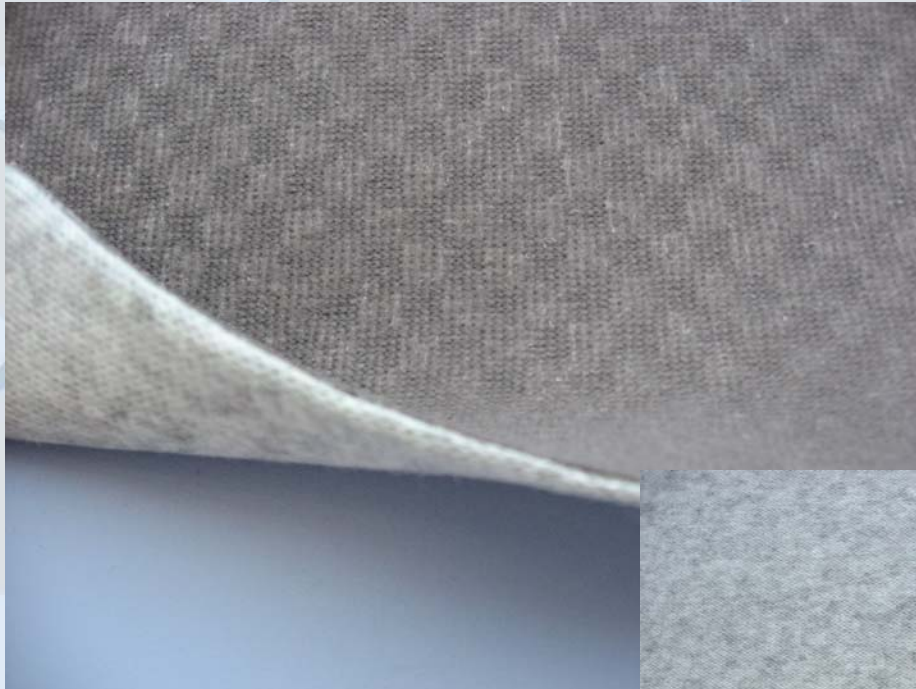


# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen



SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

## Zusammenfassung



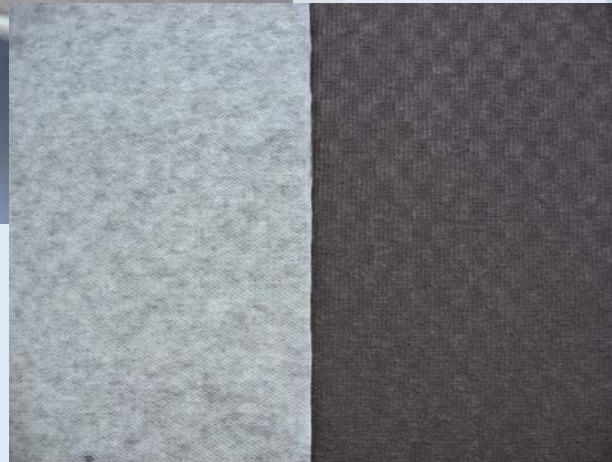
Fasermaterial:

90% Polyester,  
10% Bindefasern

Kaschiertemperatur:

$T_o = 140^{\circ}\text{C}$ ,  $T_u = 130^{\circ}\text{C}$

Spalt: 5,2 mm



# Strukturierte Kaschierverbunde für Automobilinnenraumauskleidungen

---



SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

---

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie für die Förderung des Forschungsvorhabens (Reg. Nr. IW070203) über die EuroNorm Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovationsmanagement mbH innerhalb des Förderprogramms „Förderung von Forschung und Entwicklung bei Wachstumsträgern in benachteiligten Regionen“ –**INNOVATIVE-WACHSTUMSTRÄGER / INNO-WATT.**

Ein besonderer Dank gilt dem Unternehmen Techtex GmbH Vliesstoffe sowie Kunz-Textil GmbH Textilveredelung für die fachliche Zusammenarbeit und angeregte Diskussion sowie für die Durchführung von Versuchen.

---

Strukturierte Kaschierverbunde für  
Automobilinnenraumauskleidungen

---



SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

Strukturierte Kaschierverbunde für  
Automobilinnenraumauskleidungen



SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.



## Sächsisches Textil Forschungsinstitut e.V.

Postfach 13 25  
**D-09072 Chemnitz**

Telefon: +49 3 71 52 74-0  
Telefax: +49 3 71 52 74-1 53

Geschäftsführender Direktor:  
Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel

E-Mail: [stfi@stfi.de](mailto:stfi@stfi.de)

Internet: [www.stfi.de](http://www.stfi.de)