

Materialkreisläufe bei Produktion und Einsatz von Nähwirkvliesstoffen

Dr. Hagen Hohmuth

Dipl. Ing. Jacqueline Matzen

Dipl. Ing. Manfred Hunger

Materialkreisläufe bei Produktion und Einsatz von Nähwirkvliesstoffen

- **Recyclingfähige Produkte - Grundlage und Produktionsphilosophie der TECHTEX GmbH**
- **Textile Bodenbeläge**
- **Vliesstoffe für den Autoinnenraum**
- **Vliesstoffe auf Formteilen im Fahrzeugbau**
- **Beschichtete Nähgewirke als Schutzplanen**

Warum Schaumstoffsubstitution durch Nähwirkvliesstoffe?

- **Vliesstoffverfestigung durch Maschenbildung**
- **Gute Qualität trotz Reißfasern**
- **Recyclingfreundliche Produktgestaltung**
- **Geringe Belastungen durch Emission, Geruch bzw. Fogging**
- **Hervorragende sitzklimatischen Bedingungen**

Nähwirkvliesstoffe

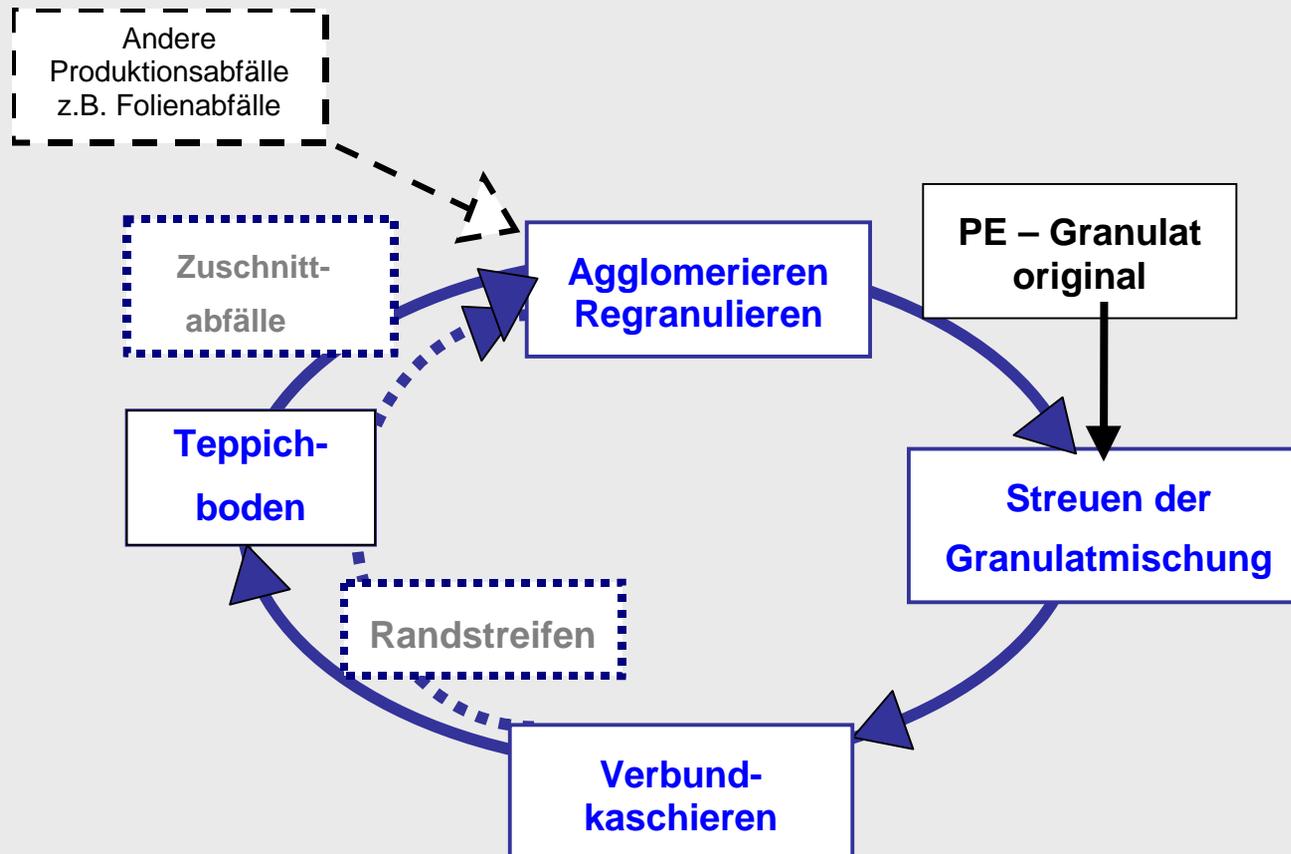
Einsatzgebiete und Recyclingverhalten

Einsatzgebiet	Technologie	Reißfaser-Einsatz	Recycling von Produkten / Produktionsabfällen
Teppich-Zweitrücken	MV, MW	+	PA regranulieren
Autositz	KU, MK, MV, MW,	+	PA / Verbund reißen
Formteile	MK, MV	(+)	PA / Verbund reißen
Schuhstoffe	MV, MW	-	PA / Verbund reißen
Technische Bänder	MV, MW	-	PA reißen
Schutzkleidung	MV, MW	+	Produkt reißen
Schutzplane	MW	-	Produkt regranulieren

Teppichzweitrücken aus Nähwirkvliesstoffen - Vorteile gegenüber Schaum

- **Füllstofffrei und sortenrein, dadurch besser recycelbar**
- **Einsatz von PES/PP als umweltschonender Rohstoff mit günstiger Ökobilanz**
- **geruchsneutral / geringere Schadstoff-Emission als Schaum**
- **energiesparende Kaschierung**
- **gut verlegbar / rückstandsfrei entfernbar / klettfähig**
- **weicher textiler Griff und geringe Steifigkeit**
- **sehr gute Druckelastizität im Vergleich zu Gitter-Rücken**

Materialkreislauf in der Teppichbodenherstellung



PUR-Schaum-Substitution im Auto durch Kunit, Multiknit, Malivlies und Maliwatt

- **Verbund = Faserverbund = gut recycelbar**
- **Vermeidung von „Sondermüll“ aus Stanzabfällen mit Schaumanteil**
- **Einsatz von Reißfasern möglich**
- **Verbesserung der Funktion (Sitzklima)**
- **gutes druckelastisches Verhalten**
- **Reduzierung von Emission, Fogging und Geruch**
- **keine Zersetzungerscheinungen bei Langzeiteinsatz**

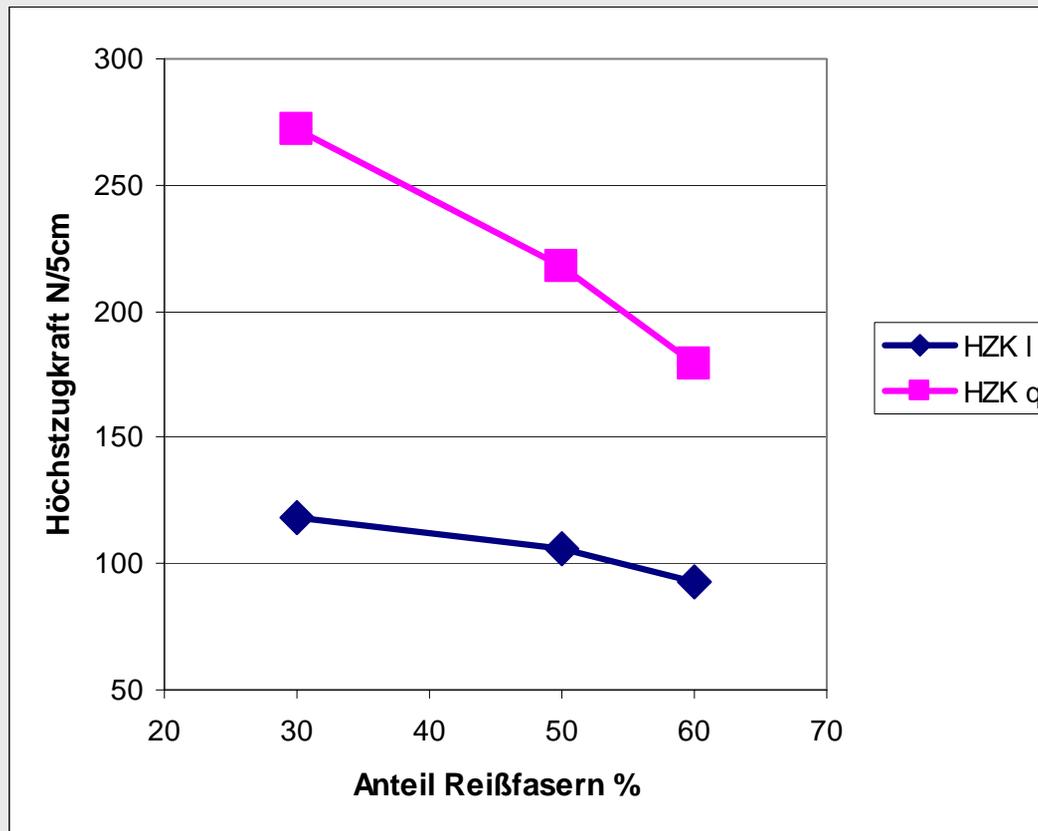
TECHTEX - Tradition mit Kaschiervliesstoffen im Auto

- **1991** Gründung der TECHTEX GmbH, erste Entwicklungen für Daimler unter Einbezug von STFI e.V., Chemnitz und KARL MAYER Malimo Textilmaschinenfabrik GmbH, Chemnitz
- **1992** erste Produktion von Maliwatt und Malivlies für Daimler
- **1998** Produkteinführung Malivlies bei BMW
- **1996 bis 2000** EU-Forschungsprojekt mit SEAT und spanischen Sitzherstellern >>> Kunit im Fahrtest : > 80.000 km ohne Beanstandung
- **ab 1996** serienmäßige Produktion von Kunit / Multiknit für Nutzfahrzeuge bei DaimlerChrysler
- **2004** Abschluss einer Entwicklung Multiknit für BMW und beginnende Produktionseinführung

Vergleich Reißfaserqualität aus Stanzabfällen und Kammgarnfäden

Rohstoff	Anteil Fäden/Fäden %		mittlere Faserlänge mm	Kurzfaser-Anteil %
Stanzabfälle	39	55	10,2	58
Kammgarnfäden (4 Trommeln)	52	44	17,4	33
Kammgarnfäden (5 Trommeln)	43	51	15,6	34

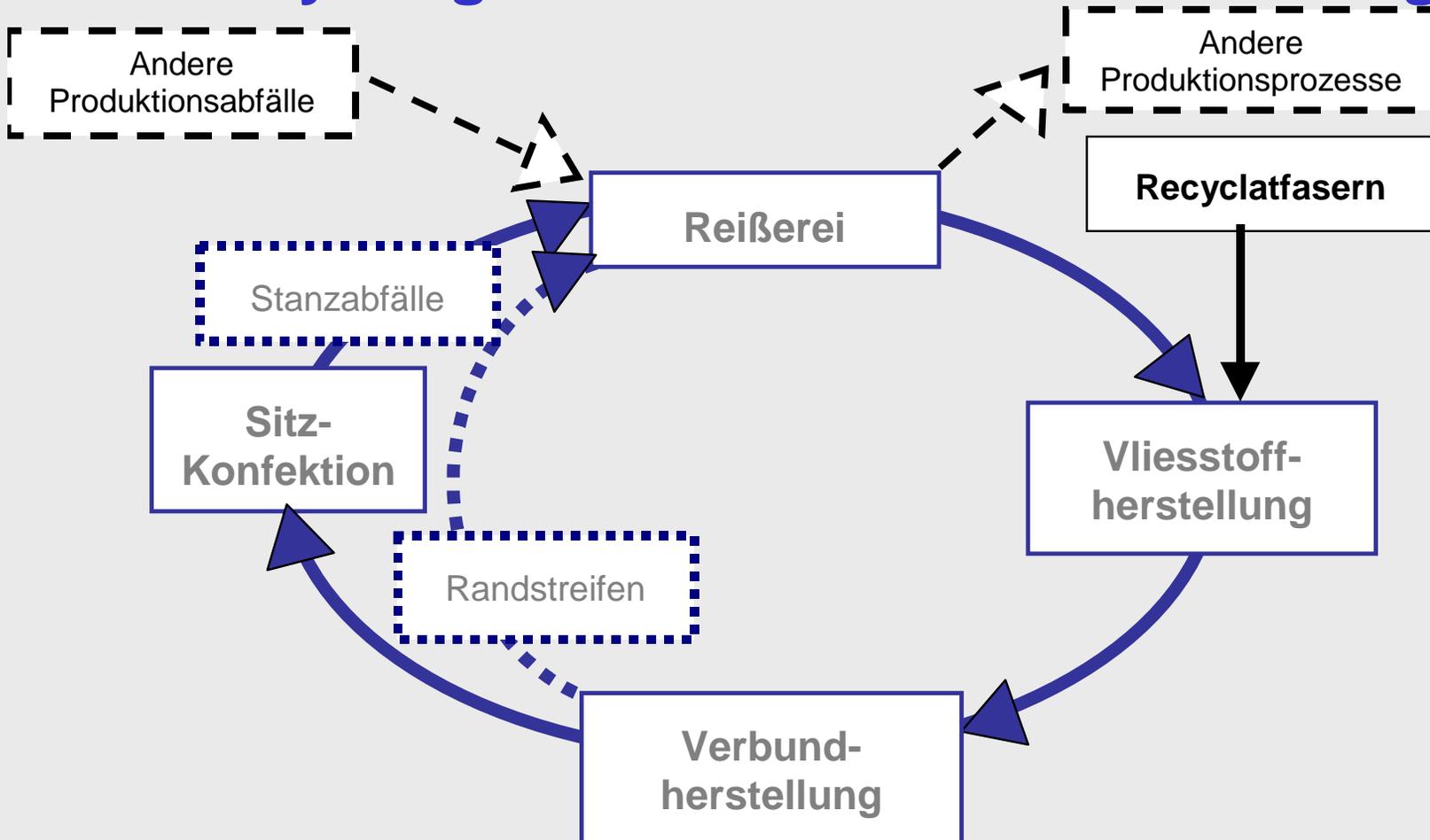
Einfluss von Reißfaseranteil auf Festigkeit von Malivlies



Vorteile eines offenen Materialkreislaufes

- ✓ Auswahl und Einsatz der Reißfasern entsprechend ihres Eigenschaftsprofils
- ✓ Nutzung bestehender industrieller Recyclingstrukturen
- ✓ Anpassung an die regionale und globale Struktur der Anfallorte für Produktionsabfälle
- ✓ Kostensenkung durch reduzierte Transportwege

PUR-Schaum Substitution und Textilrecycling bei der Autoinnenausstattung



Produktionszahlen TECHTEX für Anwendungen mit Reißfaseranteil

Technologie	Flächen- masse (g/m²)	Rf – Anteil %	Lieferung für ...	Produktion seit ...	bis 2005 in Serie ... T m²
Malivlies	140 / 150	35 / 40	DC / BMW	1992 /1998	20 350
Kunit	190 / 400	35	DC	1995 / 2000	177
Multiknit	400	35	DC	2001	395

Anforderungen an Reißfasern bei Verwendung für Autoinnenraum

- **Sortenreinheit**
- **Fremdkörperfrei (ohne Pitzen / Plasteteile / unaufgelöste Teile)**
- **Ohne störende Kontaminationen**
- **Optimale Vorauflösung**
- **Geruchsarm entsprechend der Vorgaben des OEM**
- **Emissionsarm entsprechend den Forderungen des OEM**

Anwendungsbeispiel eines Kaschierverbundes aus 100% Polypropylen

- * PP - geringes spezifisches Gewicht
- * gute Scheuer- und Nassfestigkeit
- * gut geeignet für stoffliches Recyceln
- * große Farbauswahl bei gleichzeitiger chemischer und UV-Beständigkeit
- * textiltechnologische Eigenschaften gezielt einstellbar
- * sortenreiner Verbund



Nachweis der Recycelfähigkeit des PP-Verbundes

- Gewinnung von Fasern zweiter Generation aus dem Verbundstoff mittels Reißmaschine im stfi
- Herstellung von Nadelvliesstoffen unterschiedlicher Flächenmasse aus Reißfasern (200 - 400g/m²)
- möglicher Einsatz: Dämmstoff im Automobil

Nähwirkvliesstoffe für Formteile

Formteil	Anwendung als	Nähwirktechnologie	Recycling / Rf - Einsatz
Hutablage	Kaschiervlies unter Dekor	MV (MK)	Reißen im Verbund Rf 100% PES möglich
	Dekor	MV (MW)	Reißen im Verbund
Dachhimmel	Kaschiervlies unter Dekor	MV (MK)	Reißen im Verbund Rf 100% PES möglich
	Dekor	MV (MW)	PA reißen
Seitenverkleidung	Kaschiervlies unter Dekor	MV	Reißen im Verbund
Luftkanäle	Tragendes Teil Und/oder Komponente	KU / MK	Schreddern Regranulieren
Kofferraum / Radschale	Tragendes Teil /Dämmstoff Dekor	MK MV / MK / Verbund	Schreddern Regranulieren

Umweltfreundliches Verbundmaterial - Maliwatt mit Beschichtung aus 100 % Polyolefin

- 100 % Rückführung in den Produktionskreislauf ohne Materialtrennung
- hohe Flexibilität ohne umweltschädliche Zusätze
- eine Seite dicht wie eine Folie und eine Seite weich wie ein Vlies
- gutes Dehnungsverhalten kombiniert mit guter mechanischer Festigkeit
- sehr geringe Schmutzaufnahme durch feuchtigkeitsabweisende Oberfläche, waschbar
- sehr gute Frostbeständigkeit und hohe Flexibilität bei niedrigen Temperaturen
- alle Schichten verschweisbar (Thermokontaktschweissverfahren)
- dauerhaft bedruck- und beschriftbar durch spezielle Oberflächenausrüstung
- Beschichtung und Fasern unverrottbar
- viele Farben „licht- und wetterecht“ glänzend oder matt

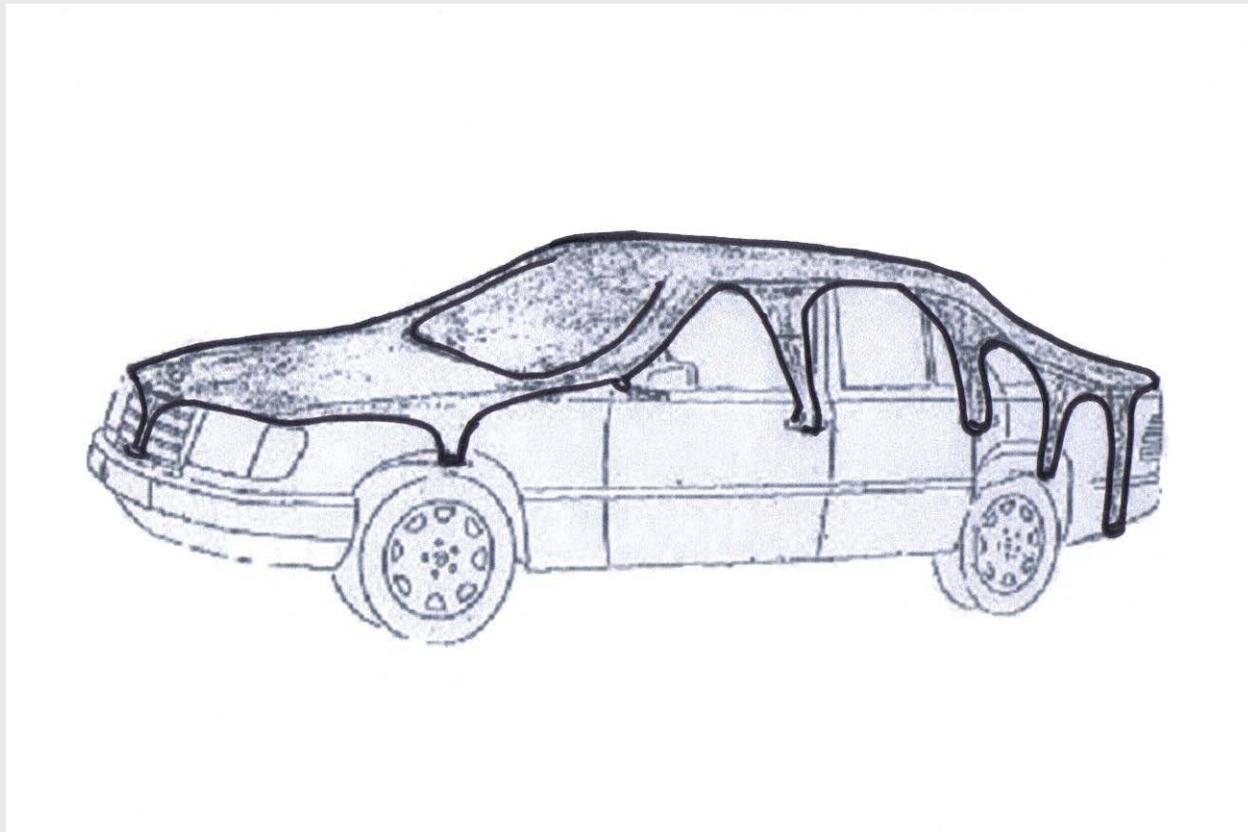
Nähwirkvliesstoffe für polymerreine Verbunde

- ✓ Für Sitzbezüge oder deren Seitenteile, für die kein Wollgehalt gefordert ist, werden Vliesstoffe aus 100% PES bereitgestellt
- ✓ Kaschiervliesstoffe für Verbunde als Hutablage, Seitenverkleidung und Dachhimmel werden entsprechend des Oberstoffwerkstoffes aus 100% PES bereitgestellt
- ✓ Kaschiervliesstoffe aus 100% PP werden z.Z entwickelt für Verbunde mit Oberstoffen aus PP . Einsatzgebiete : Türseitenverkleidung, Sitzbezüge, Formteile usw.

TECHTEX GmbH Vliesstoffe



Schutzplane aus beschichteten Maliwatt 100% Polyolefin



Zusammenfassung

- ✓ Nähwirkvliesstoffe bieten gute Voraussetzungen
 - zur Schaumstoffsubstitution
 - für Textilrecycling und Reißfasereinsatz
- ✓ Die TECHTEX GmbH nutzt dieses Potential vor allem für :
 - Kaschiervliesstoffe für Autoinnenausstattungen
 - Teppichzweitrücken
- ✓ Voraussetzung für eine nachhaltige Nutzung des Reißfasereinsatzes ist die Auswahl geeigneter emissionarmer Reißfasern
- ✓ Aufgrund der Erkenntnisse und Erfahrungen wird der „Offene Recycling - Kreis“ favorisiert und realisiert
- ✓ Beim Einsatz für Formteile sind Recyclinglösungen zu erarbeiten

Danksagung

**Für die Unterstützung bei der Bearbeitung dieses Themas
und der Vorbereitung dieses Vortrages gilt unser Dank
folgenden Partnern:**

- Sächsisches Textilforschungsinstitut Chemnitz e.V.
- Gifa automotiv GmbH Giengen
- Daimler Chrysler AG Sindelfingen