

# Emissionsverminderung bei Vliesstoffen im Automobil

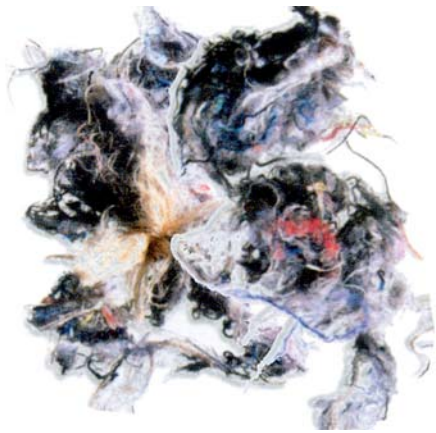
09. November 2006

# Reißfasern in Produkten für die Automobilindustrie

## Einsatz von Reißfasern:

Schon in den ersten Automobilen fanden Reißfasern Verwendung.

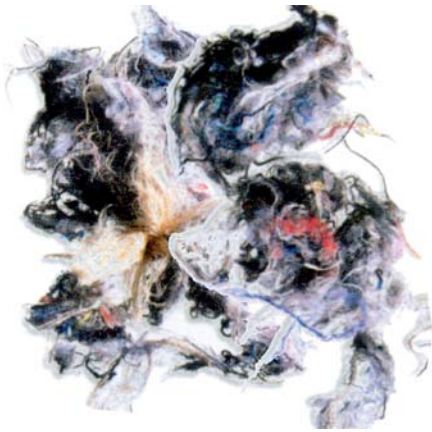
Die Zahl der Anwendungen nahm immer mehr zu.



# Reißfasern in Produkten für die Automobilindustrie

## Mengenabschätzung Reißfasereinsatz Europa:

Quelle: nova-Institut GmbH, 50354 Hürth, Umfrage Auswertung



	Flachs [t]	Hanf [t]	Jute [t]	Reißbaumwolle/ Baumwolle [t]
2003	720	360	340	5.760
2004	1.820	390	390	10.200
2005	1.660	63	360	9.700

# Reißfasern in Produkten für die Automobilindustrie

## Arten von Reißfaservliesen

- **Mischfaservliese mit duroplastischen Bindern**
  - Phenolharz
  - Epoxydharz
  - (Polyester-Epoxydharz)
  - Styrol-Acrylate
- **Mischfaservlies mit thermoplastischen Bindefasern**
  - Polyester-Bikomponentenfasern
  - Polypropylenfasern
- **Mischfaservliese mit mechanischer Verfestigung**

## Bewertung

### Alle Mischfaservliese:

- sehr gute Klimafunktion
- gute akustische Eigenschaften
- hoher Anteil nachwachsender, recycelter Rohstoffe
- geringe Abhängigkeit vom Ölpreis, gute Verformbarkeit

### Duroplastisch gebundene Reißfaservliese:

- hohe Temperaturstabilität (+120 °C)
- Befestigungselemente und Metallteile gut einzubringen

# Reißfasern in Produkten für die Automobilindustrie

## Im Motorraum: Duroplastische Bindung



**Motorhaubendämpfung**



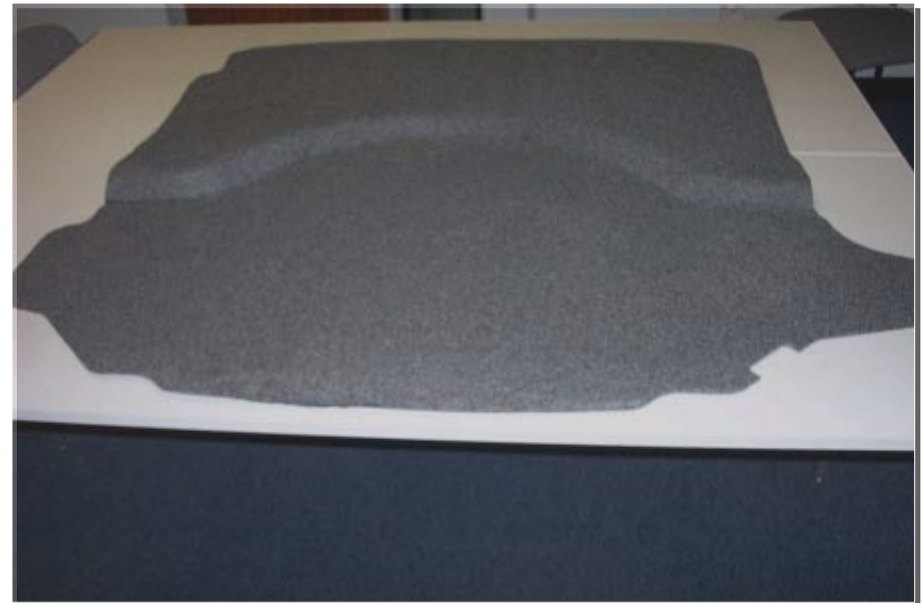
**Dämpfungen Getriebe und Drehmomentwandler**

# Reißfasern in Produkten für die Automobilindustrie

## Im Innenraum: Thermoplastische Bindung



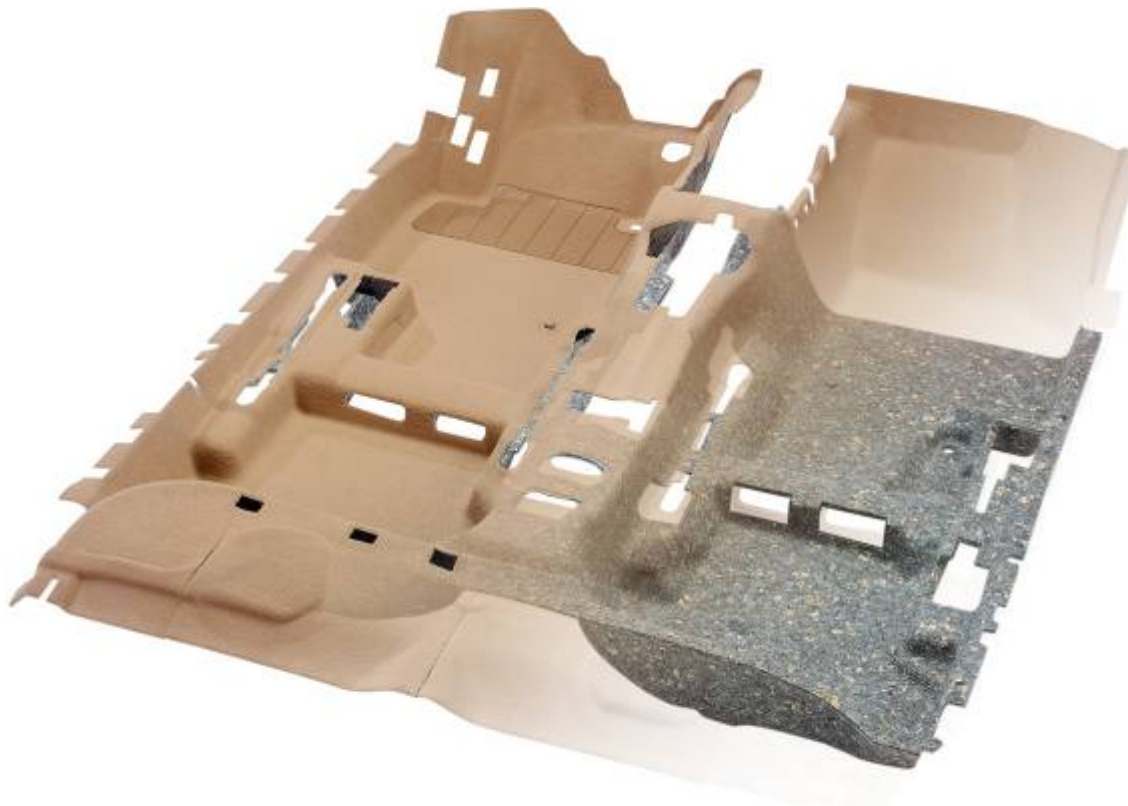
**Dämpfung Stirnwand**



**Dämpfung Reserveradabdeckung**

# Reißfasern in Produkten für die Automobilindustrie

## Bodendämpfungen: Thermoplastische Bindung



# Reißfasern in Produkten für die Automobilindustrie

## LKW-Kabinenauskleidung: Duro- und alt. Thermoplastische Bindung





# Anforderungen an Reißfasern für Produkte in der Automobilindustrie

## Erfüllung allgemeiner und spezieller Anforderungen:

### Allgemeine Anforderungen:

- Lieferanten:

*Nicht Thema dieses Vortrages, erfordert eigene Veranstaltungsreihe*

# Anforderungen an Reißfasern für Produkte in der Automobilindustrie

## Erfüllung allgemeiner und spezieller Anforderungen:

### Allgemeine Anforderungen:

- **Material:**

- **Erfüllung allgemeiner Anforderungen, z. B. beschrieben in:**
  - VDA 232-101 Liste für deklarationspflichtige Stoffe im Automobilbau
- **Erfüllung spezieller Anforderungen, beschrieben in den jeweiligen Materialspezifikationen der Fahrzeughersteller, bezüglich:**
  - Materialzusammensetzung
  - Emissionen:
    - Geruch (VDA 270)
    - Formaldehydemissionen (gemessen nach VDA 275 oder VDA 276)
    - Emissionen organischer Verbindungen (gemessen nach VDA 277 oder VDA 278)

# Anforderungen an Reißfasern für Produkte in der Automobilindustrie

Aus den allgemeinen und speziellen Forderungen Ableitung von:

- **Materialspezifikationen** – Basis für Reißfaserlieferungen. Darin beschrieben:
  - **Materialzusammensetzung**, z. B. Anteile Baumwoll-, Woll- und Synthefasern
  - **Charakteristika**, z. B.:
    - Faserlängenbereich
    - Farbe
    - Auflösungsgrad
    - Unerwünschte Fremdteile (Metallteile, PP-Fasern können Durchschläge verursachen)
    - Anforderungen an Emissionen (Grenzwerte nach VDA 270, ...)
    - Lieferform
  - **Weitergehende Anforderungen**, z. B.:
    - Mitgeltende Unterlagen (z. B. VDA 232-101)
    - Erstellung und Übermittlung eines „International Material Data Sheet“
  - **Geforderte Prüfbescheinigungen**

# Gesetzliche Anforderungen (1)

## III-2 GefStoffV

Verordnung zum  
Schutz vor  
gefährlichen Stoffen

## Chemikalienverbotsverordnung

Verordnung über Verbote und Beschränkungen des  
Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und  
Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz

1986

||

1991

1992

1993

||

1996

1997

1998

1999

2000

EU-Richtlinie 91|155|EWG  
ABL Nr. L 314|38

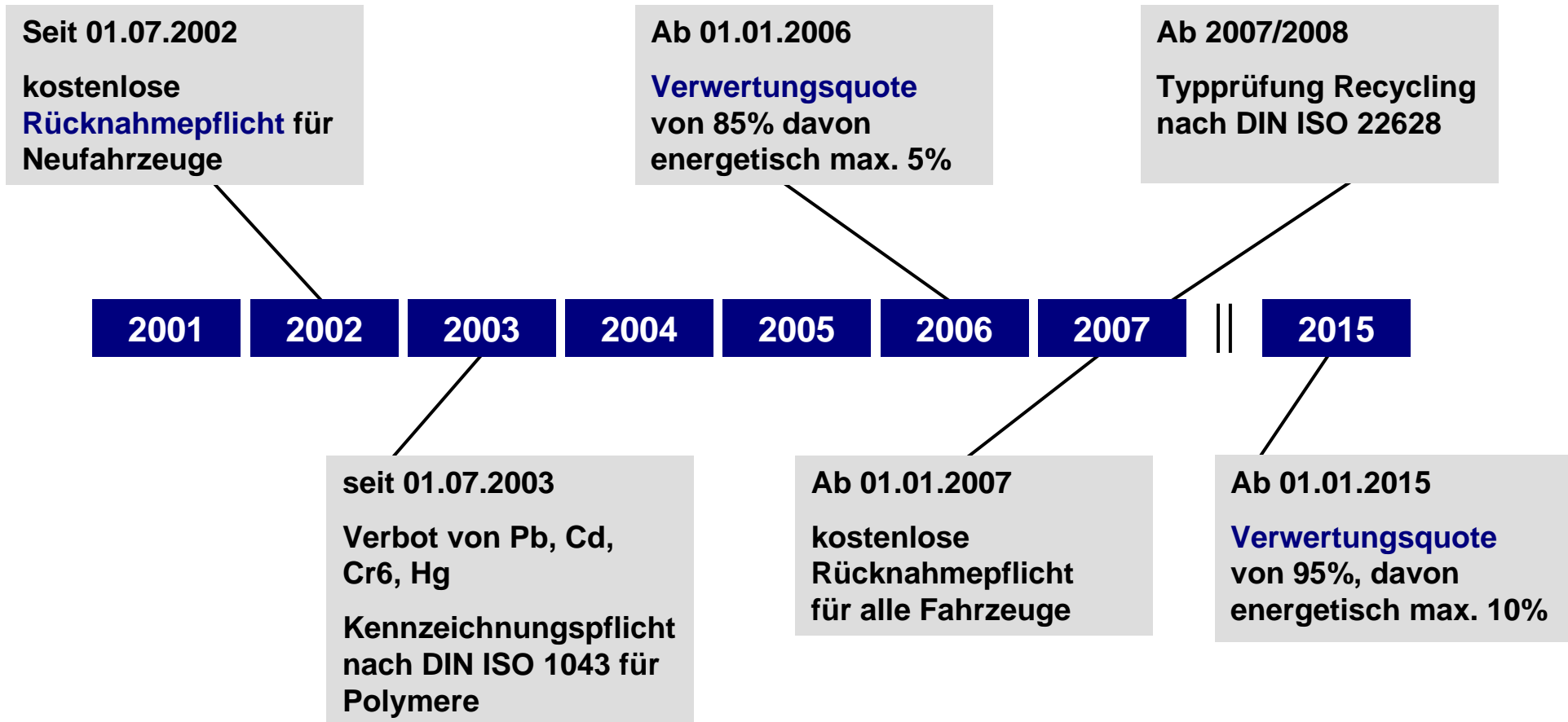
Informationssystem für  
gefährliche Zubereitungen

Neufassung der  
Bedarfsgegenstände-  
Verordnung

## EU-Altautorichtlinie

Die eingesetzten Werkstoffe/  
Beschichtungen müssen den  
gesetzlichen Vorgaben (Altauto-  
Verordnung BGBl 202 I, S. 2199ff)  
entsprechen

# Gesetzliche Anforderungen (2)



# Anforderungen an Reißfasermischungen, Mittelwerte, Beispiele

**M1: 80% Reißbaumwolle, 20% Reiß-Synthetic (Konfektionsware)**

**M2: 80% Reißbaumwolle, 20% Reiß-Synthetic (wärmebehandelt 48h bei 90°C Umluft)**

	<b>CH<sub>2</sub>O VDA 275 [mg/kg]</b>	<b>Geruch VDA 270</b>	<b>Kondensat DIN 75201 G [mg]</b>	<b>VOC / Fog VDA 278 [µg/g]</b>	<b>Schwermetalle VDA 232-101 [ppm]</b>
<b>Soll</b>	$\leq 10,0$ $\leq 5,0$ <sup>1)</sup> 1) bei Audi, BMW	$\leq$ Note 3,0	$\leq 1,0$	VOC: $\leq 100$ Fog: $\leq 250$	Cd: $\leq 20$ <sup>2)</sup> Cr-VI: $\leq 10$ <sup>2)</sup> Hg: $\leq 1$ <sup>2)</sup> Pb: $\leq 100$ <sup>2)</sup> <sup>2)</sup> es besteht Deklarationspflicht
<b>Ist M1</b>	4,2	Note 3,0	0,8	VOC: 118 Fog: 312	Cd: 103 Cr-VI: < 1 Hg: < 0,05 Pb: < 0,05
<b>Ist M2</b>	3,4	Note 2,5	0,7	VOC: 37 Fog: 199	Cd: 101 Cr-VI: < 1 Hg: < 0,05 Pb: < 0,05

# Naturfasern, Emissionen, Mittelwerte bzw. Bereiche

		<b>CH<sub>2</sub>O</b> <b>VDA 275</b> <b>[mg/kg]</b>	<b>VOC</b> <b>VDA 278</b> <b>[µg/g]</b>	<b>Fog</b> <b>VDA 278</b> <b>[µg/g]</b>
<b>1</b>	<b>a) Reiß-Baumwolle</b>	10,0 – 25,0	36 - 155	221 - 410
	<b>b) Reiß-Baumwolle, ausgewählte Quellen</b>	6,0 – 8,0	32 - 82	145 - 190
<b>2</b>	<b>Reiß-Wolle</b>	5,0	178	152
<b>3</b>	<b>Reiß-Jute</b>	4,0 – 13,0	111 - 210	265 - 420
<b>4</b>	<b>Cuttings Jute (CTA)</b>	7,5	6 - 145	72 - 177
<b>5</b>	<b>Flachs</b>	3,2	8 - 151	132 - 434
<b>6</b>	<b>Hanf</b>	2,8	6 - 115	145 - 305
<b>7</b>	<b>Sisal</b>	1,5	9 - 49	75 - 92
<b>8</b>	<b>Abaca</b>	0,5	6 - 21	78 - 177

# Hartverpresste Hutablage vor und nach der Wärmebehandlung – Untersuchung nach VDA 278

	Grenzwert [µg/g]	NWG	Messwerte	
			vor der Wärmebehandlung	nach der Wärmebehandlung
<b>VOC</b>	Z: ≤ 100	1,0	160	103
<b>Fog</b>	Z: ≤ 250	1,0	395	311
<b>Formaldehyd</b>	≤ 10	0,1	34,3	4,1
<b>C1, C2, C3</b>	< 1 / 3 / 8		Hydrochinon 1 ppm	keine
<b>A, B</b>	< 1		keine	keine
<b>M 1, M 2, M3</b>	< 1 / 3 / 8		keine	keine
<b>H, S</b>	< 1		keine	keine

**Werkstoffbeschreibung**

Fasermischung A  
 Duroplastbindung  
 Flachsfaser  
 Jutefaser  
 PET-Faser



# Bodendämpfung vor und nach der Wärmebehandlung – Untersuchung nach VDA 278

	Grenzwert [µg/g]	NWG	Messwerte	
			vor der Wärmebehandlung	nach der Wärmebehandlung
VOC	Z: ≤ 100	1,0	157	104
Fog	Z: ≤ 250	1,0	337	217
Formaldehyd	< 10	0,1	42,4	3,8
C1, C2, C3	< 1 / 3 / 8		keine	keine
A, B	< 1		keine	keine
M 1, M 2, M3	< 1 / 3 / 8		keine	keine
H, S	< 1		keine	keine

**Werkstoffbeschreibung**

Fasermischung B  
 Thermoplastbindung  
 Reiß-Baumwolle  
 PET-Faser  
 PET-Biko-Faser  
 PP-Faser

# Schlussfolgerungen

## Für Reißfaserlieferanten und die dazu gehörenden Quellen gelten folgende Grundsätze

- 1. Einrichtung von Untersuchungsmöglichkeiten zur Eingruppierung der Quellen:**
  - VDA 270 oder vereinbarte alternative Methode, abgestimmte Interpretation der Ergebnisse
  - VDA 275
  - DIN 75 201 G
- 2. Gemeinsame Auswahl von Rohstoffquellen durch Vliesstoffhersteller und Lieferant**
- 3. Auditierfähige Abnahme bei den Lieferanten "vor Ort", Prüfung der Aktualität von QM-/UM-Zertifikaten**
- 4. Einrichtung von lieferbegleitenden Qualitätssicherungs-Datenblättern (Werkszeugnis)**