



Einsatz von Vliesstoffen bei der Klimatisierung von Fahrzeugsitzen

19. Hofer Vliesstofftage
Hof, 10. und 11. November 2004

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Ulbrich
Leitung Grundlagenentwicklung
W.E.T. Automotive Systems AG





W.E.T. – Gruppe

Headquarters Odelzhausen



W.E.T. Automotive Systems AG



Ruf Automotive GmbH

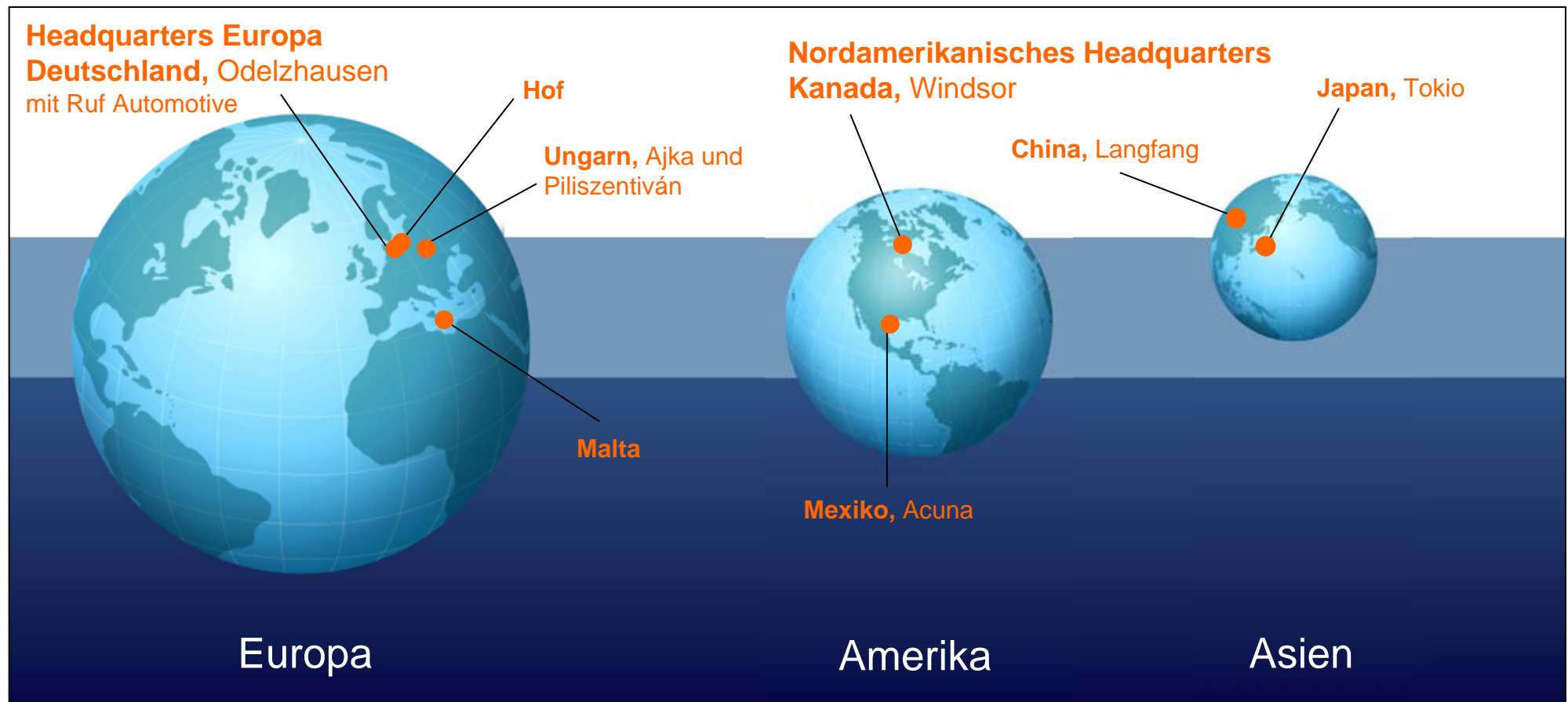


Seatex AG





W.E.T. – Standorte – weltweit





Geschäftszahlen

Geschäftsjahr 2003/2004

■ Umsatzentwicklung	188 Mio. EUR
■ Investitionen	10,2 Mio. EUR
■ Umsätze nach Produktgruppen	
Sitzheizungen	143 Mio. EUR
Kabel	16,7 Mio. EUR
Sensoren	20 Mio. EUR
■ Mitarbeiter	3.329
■ Marktanteil bei Sitzheizungssystemen	
W.E.T. Weltmarkt	54 %
Andere	46 %



Produkte

Sitzklimakomfortsysteme

Sitzheizungssysteme

Kabelsysteme

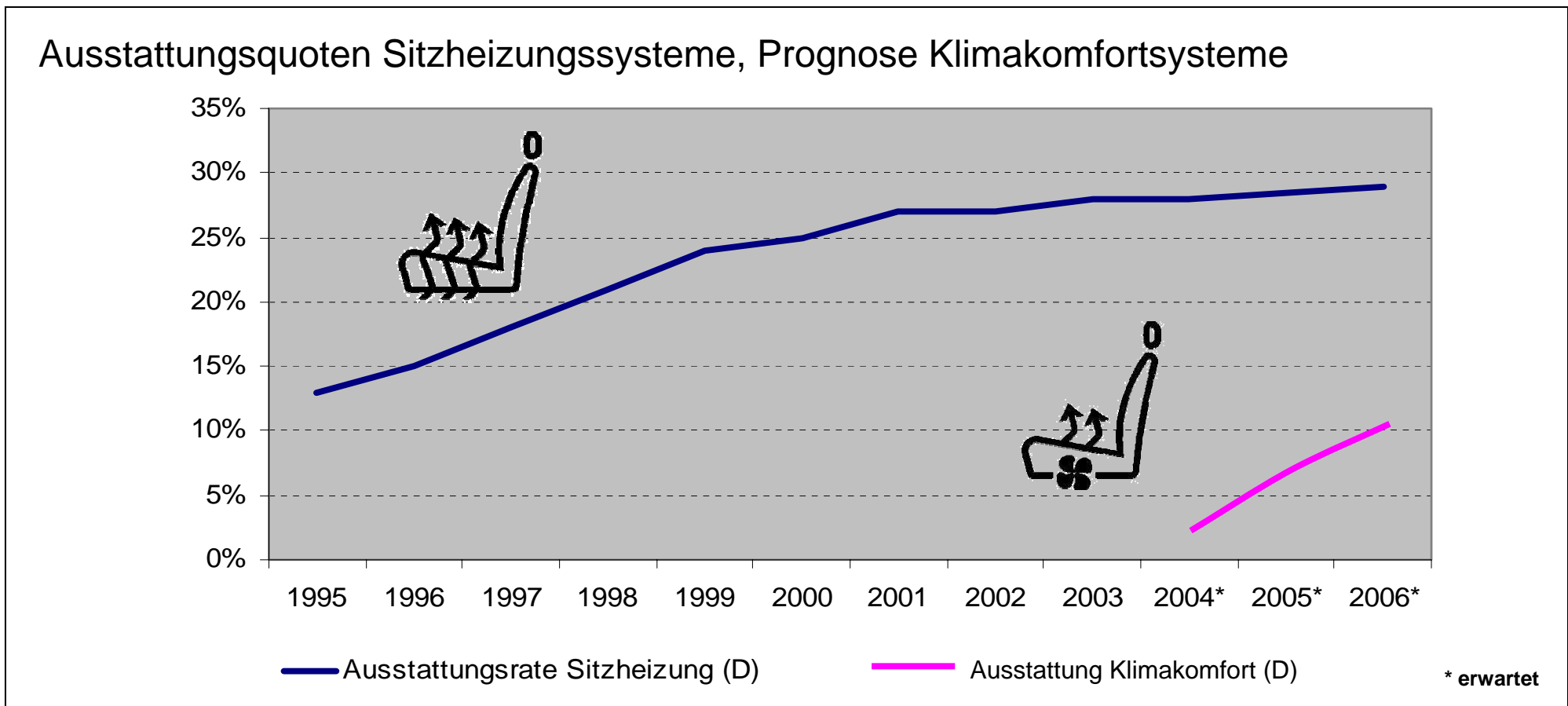
Industrie-Heizelemente

Lenkradheizungssysteme

Sensor-Technologien

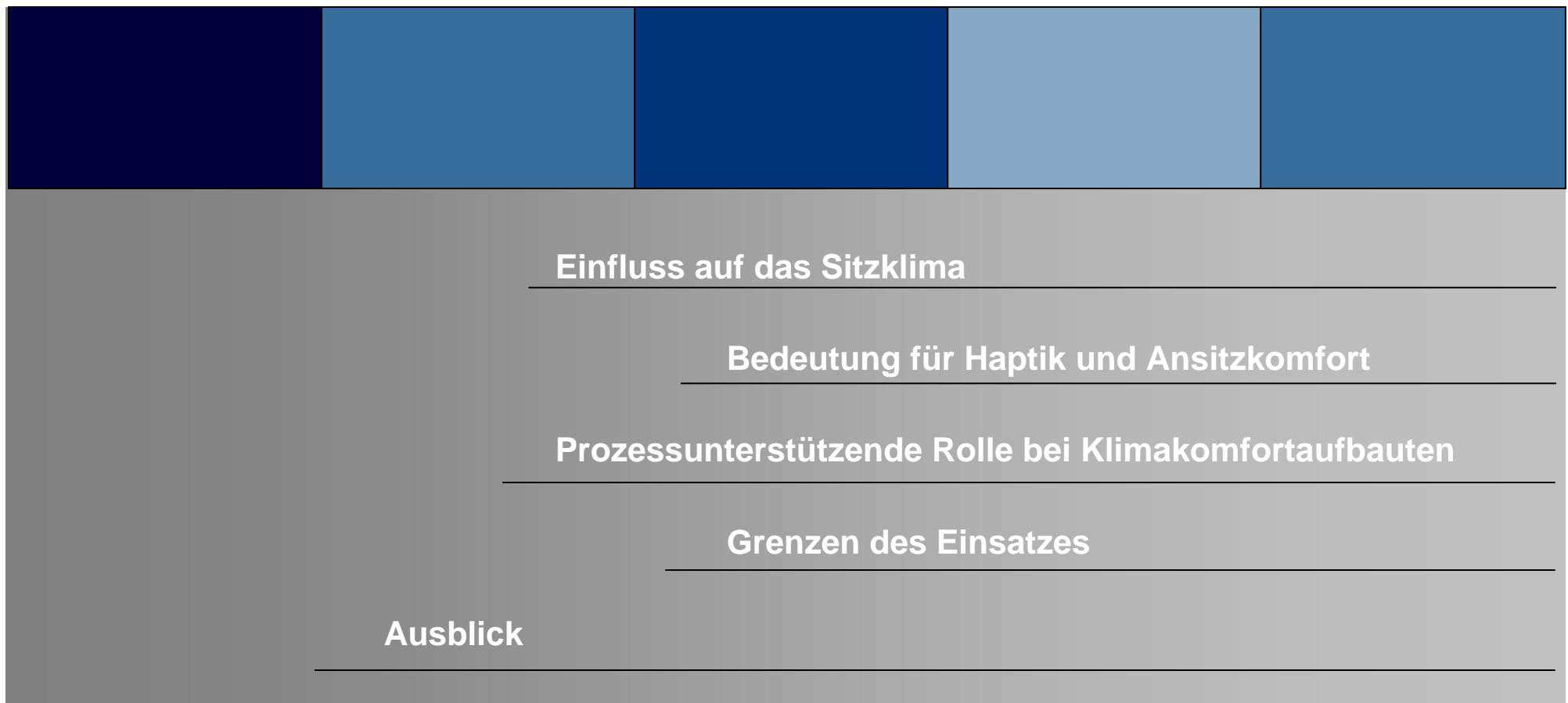


Einsatz von Vliesstoffen bei der Klimatisierung von Fahrzeugsitzen



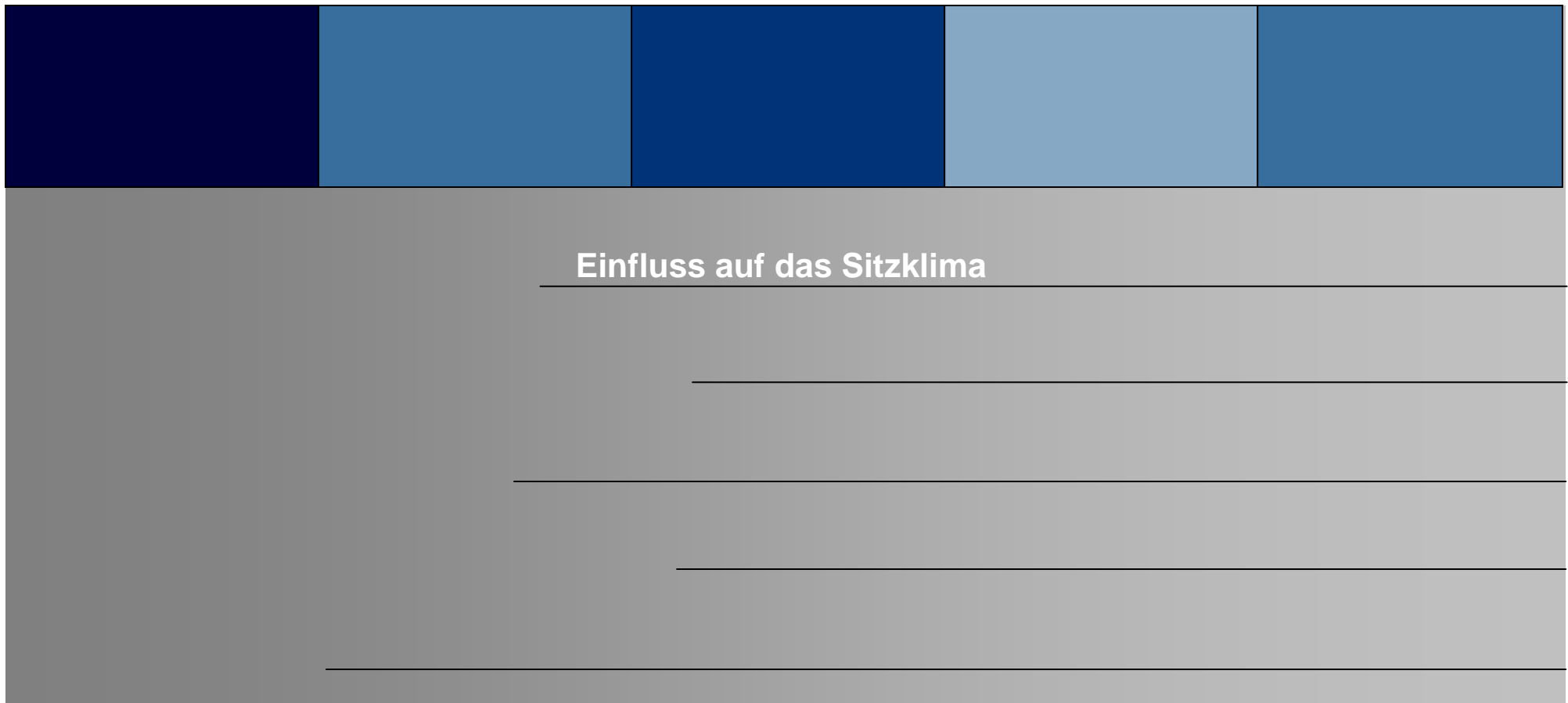


Einsatz von Vliesstoffen bei der Klimatisierung von Fahrzeugsitzen





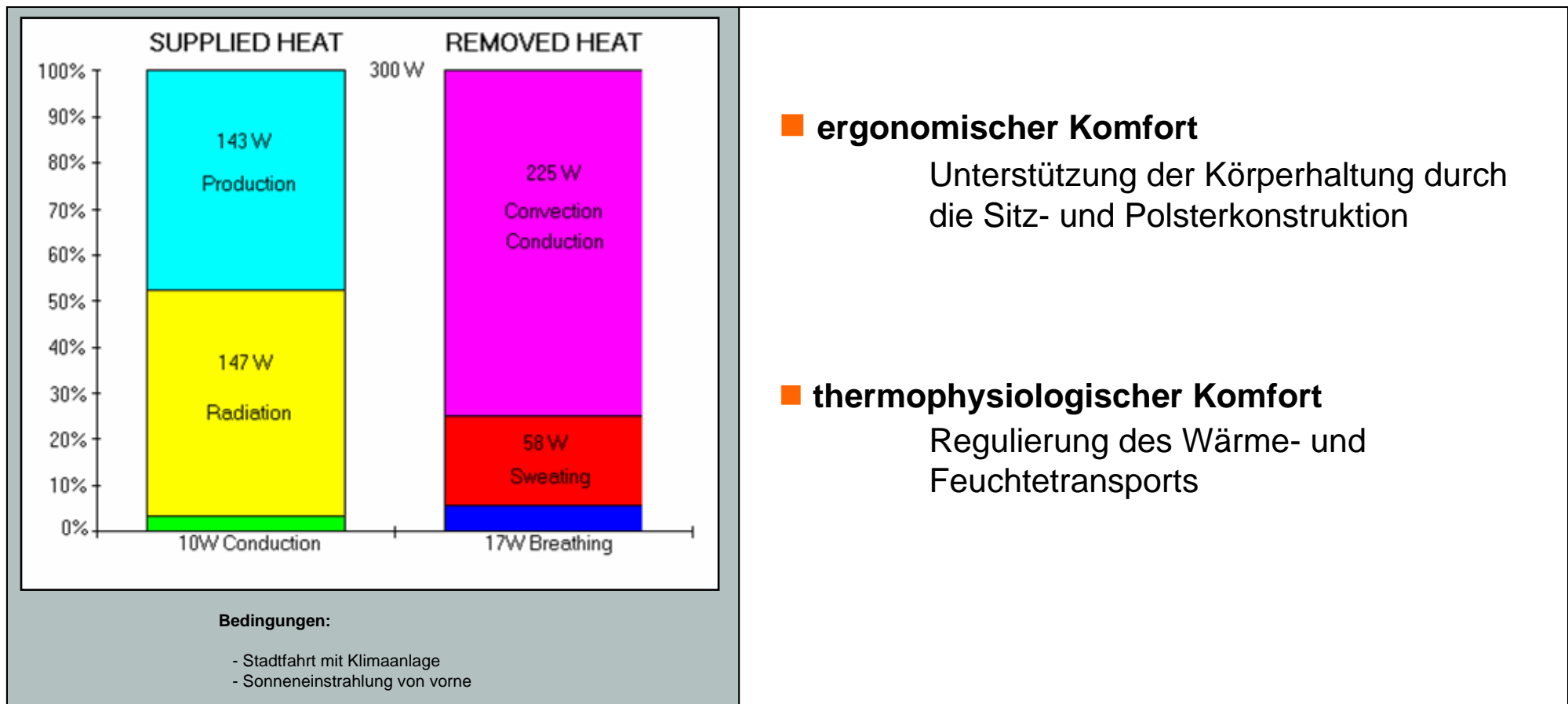
Einsatz von Vliesstoffen bei der Klimatisierung von Fahrzeugsitzen





Einfluss auf das Sitzklima

Definition Sitzkomfort



■ ergonomischer Komfort

Unterstützung der Körperhaltung durch die Sitz- und Polsterkonstruktion

■ thermophysiologischer Komfort

Regulierung des Wärme- und Feuchtetransports



Einfluss auf das Sitzklima

Prinzip aktiver Klimakomfortsysteme

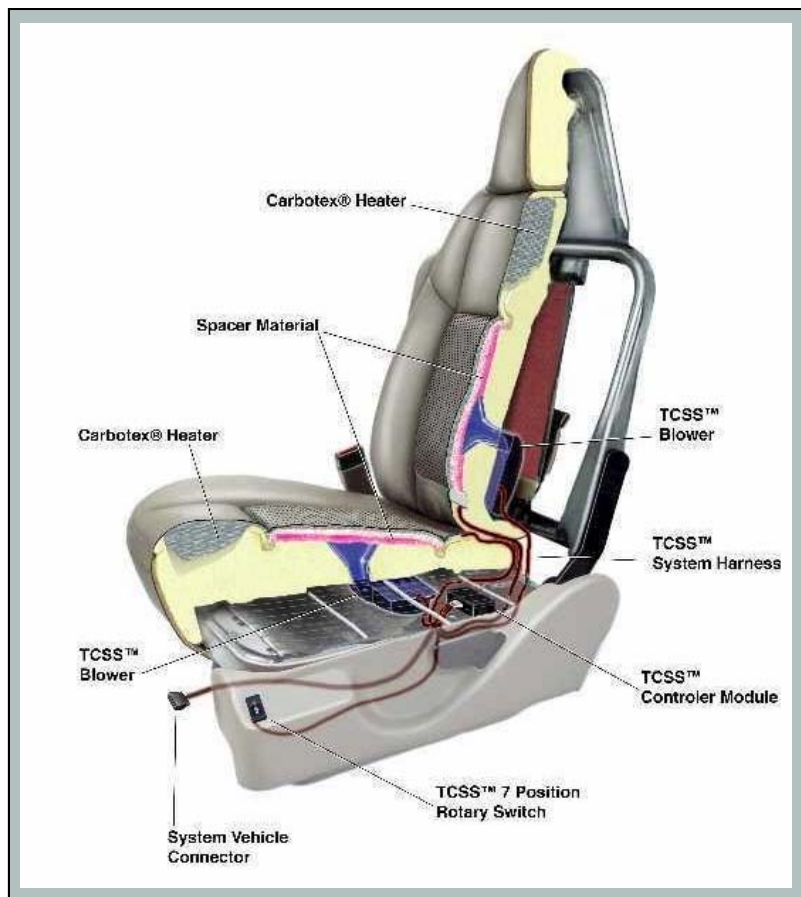


- Zweck: Entfeuchtung; Schaffung eines ‚trocken-warmen‘ Mikroklimas
- Hauptkomponenten
 - Lüfter
 - Steuerung
 - Sitzheizung
 - Luftkanäle
 - Textile Luftverteilschichten
 - Bezugsverbund



Einfluss auf das Sitzklima

Prinzip aktiver Klimakomfortsysteme



■ Zweck: Entfeuchtung; Schaffung eines ‚trocken-warmen‘ Mikroklimas

■ Hauptkomponenten

- Lüfter
- Steuerung
- Sitzheizung**
- Luftkanäle
- Textile Luftverteilschichten**
- Bezugsverbund**



Einfluss auf das Sitzklima

Luftströmung

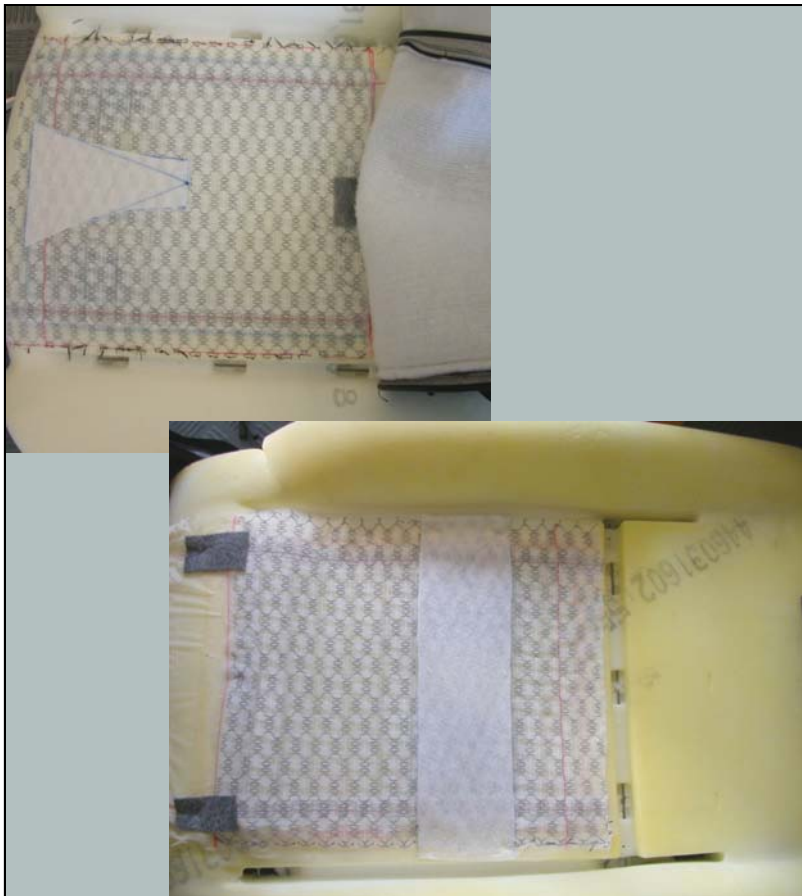
The diagram shows an exploded view of a seat cushion assembly. At the bottom is a grey plastic base. Above it are several layers: a blue square, a small green square, and a black rectangular piece. The top layer is a grey needle felt mat. A callout box points to this mat with the text: "Nadelvlies 90% Polyester 10% Schmelzfaser".

- Vliese bieten sich als geeignetes Material für Träger von Klimakomfortaufbauten an
- Primäre Forderung: Keine Hinderung des erzeugten Luftstroms
- Eignung von Vliesen hierfür, da
 - gute Luftdurchlässigkeit
 - Polstereigenschaften
 - wirtschaftlich



Einfluss auf das Sitzklima

Luftströmungsverteilung



- Gleichmäßige Verteilung der Luft nach lokaler Einströmung aus den Luftkanälen erforderlich
- Steuerung mit ‚Vliesmasken‘ sinnvoll, da Luftstrom ‚weich‘ variierbar über
 - geometrische Eigenschaften
 - Dichte
 - Dicke



Einfluss auf das Sitzklima

Feuchtigkeitsregulierung

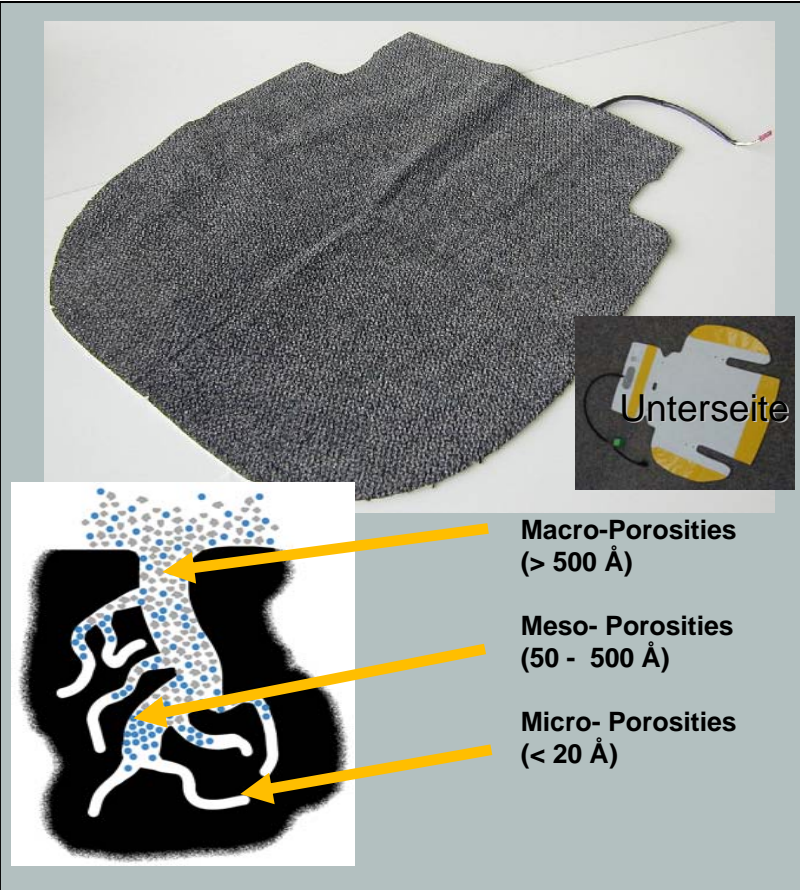


- Hohe Wasserdampfdurchlässigkeit des gesamten Bezugsverbundes notwendig für komfortables Sitzklima
- Integration von Vliesstoffen als Funktionsmaterial in den Bezugsverbund bzw. die darunter liegende Schicht
- Unterscheidung des Einsatzzweckes:
 - Ab-/Durchtransport der Feuchtigkeit
 - Speicherung der Feuchtigkeit



Einfluss auf das Sitzklima

Feuchtigkeitsregulierung



Speicherung der Feuchtigkeit mit Carbotex plus

- Verbesserte passive Sitzklimatisierung durch funktionelle Erweiterung der Sitzheizung
- Absorption der Feuchtigkeit durch Aktivkohle (Feuchtigkeitsspeicher)
- Voraussetzung: guter Feuchtigkeitstransport des Obermaterials (keine Speicherung)



Einfluss auf das Sitzklima

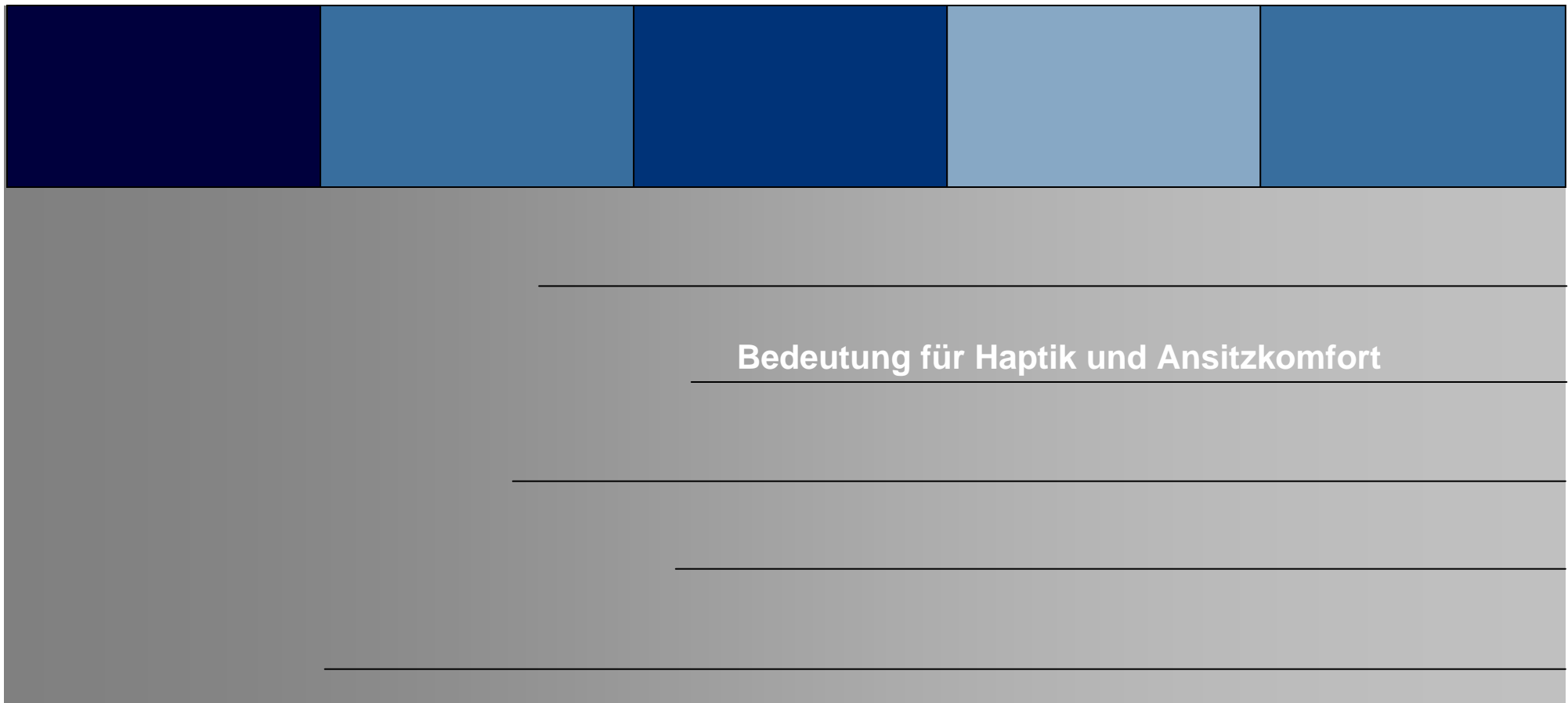
Sonstige Funktionen



- Geräuschkämpfung bei aktiver Sitzbelüftung
- Filterung der Luftstroms bei aktiver Sitzbelüftung
- Geruchs- und Schadstoffabsorption bei Aktivkohlevliesen
- Flammhemmende Wirkung



Einsatz von Vliesstoffen bei der Klimatisierung von Fahrzeugsitzen





Bedeutung für Haptik und Ansitzkomfort

Bezugsbacking - Allgemeines

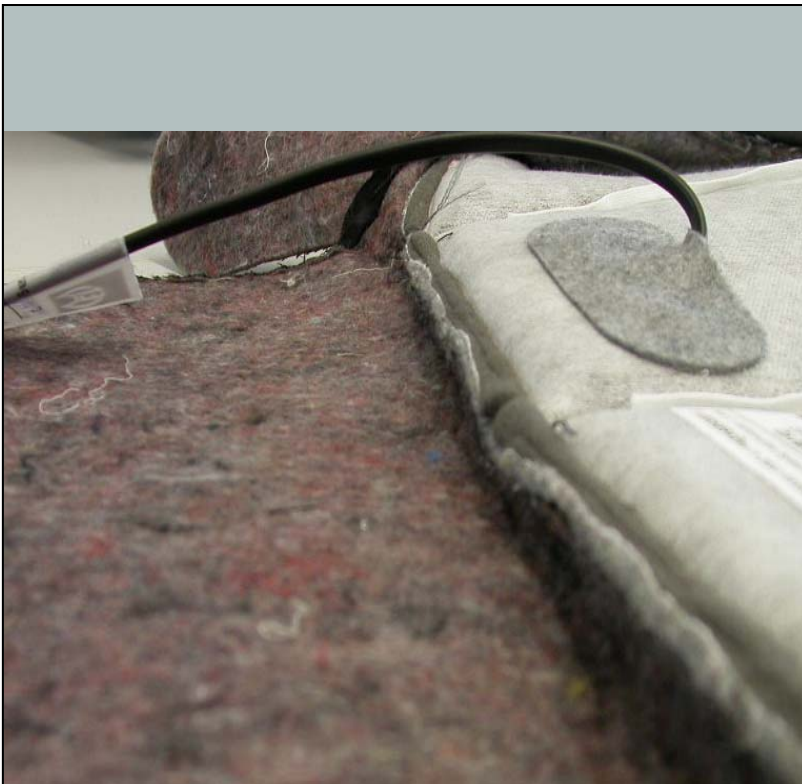


- Textile Polsterstoffe: Bezugsobermaterial wird rückseitig mit ‚polsterndem‘ Medium versehen
- Hauptgründe für Bezugsbacking: Optik, Haptik, Füllung/Spannung
- Vliesstoffe treten zunehmend als Schnittschaumersatz in den Vordergrund



Bedeutung für Haptik und Ansitzkomfort

Bezugsbacking – Gründe für Vlieseinsatz



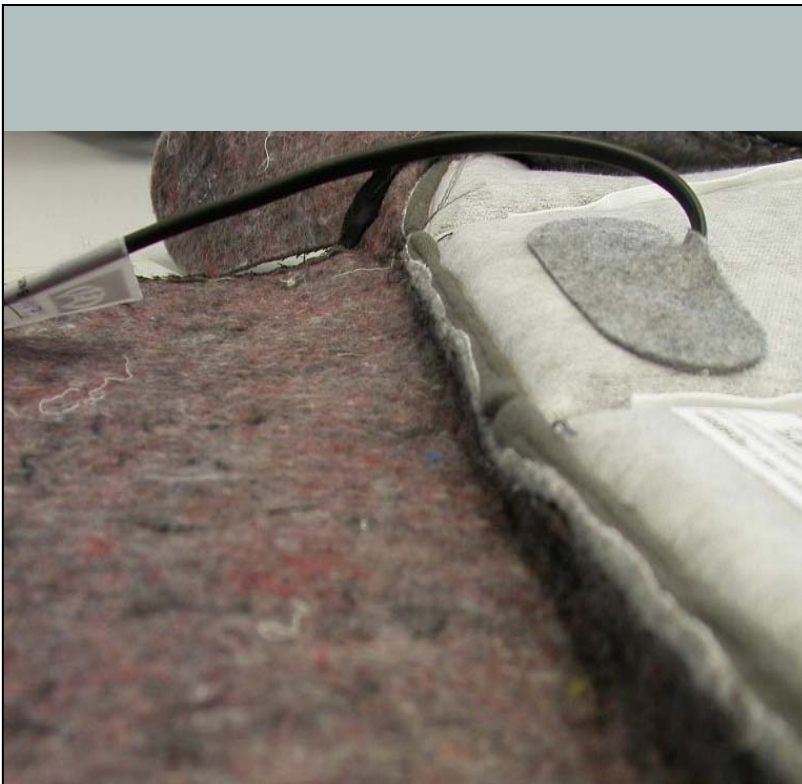
Beispiel: Polyestervliese als Bezugsbacking

- Hauptmotivation: Sitzklima
- Ökologische Motive (Recyclingfähigkeit)
- Verbessertes Emissionsverhalten



Bedeutung für Haptik und Ansitzkomfort

Bezugsbacking – Anforderungen



- Sitzkomfort (ergonomischer und thermophysiologicaler)
- Gutes Wiederholvermögen nach kurzzeitigen Druckbelastungen der Sitzoberflächen
- Hohe Alterungsbeständigkeit über die Laufzeit des Fahrzeugs
- ‚Haptik‘ – Griffverhalten
- Emissionsverhalten



Bedeutung für Haptik und Ansitzkomfort Klimakomfortelemente



- Sitzheizungselemente, eingenäht oder auf Sitzschaum geklebt
- Klimakomforteinleger bei aktiver oder passiver Sitzbelüftung
- Es gelten analoge Anforderungen wie beim Bezugsbacking, da ‚direkt‘ unter dem Bezug liegend
- Erzeugte Haptik darf nicht beeinflusst werden



Bedeutung für Haptik und Ansitzkomfort

Klimakomfortelemente



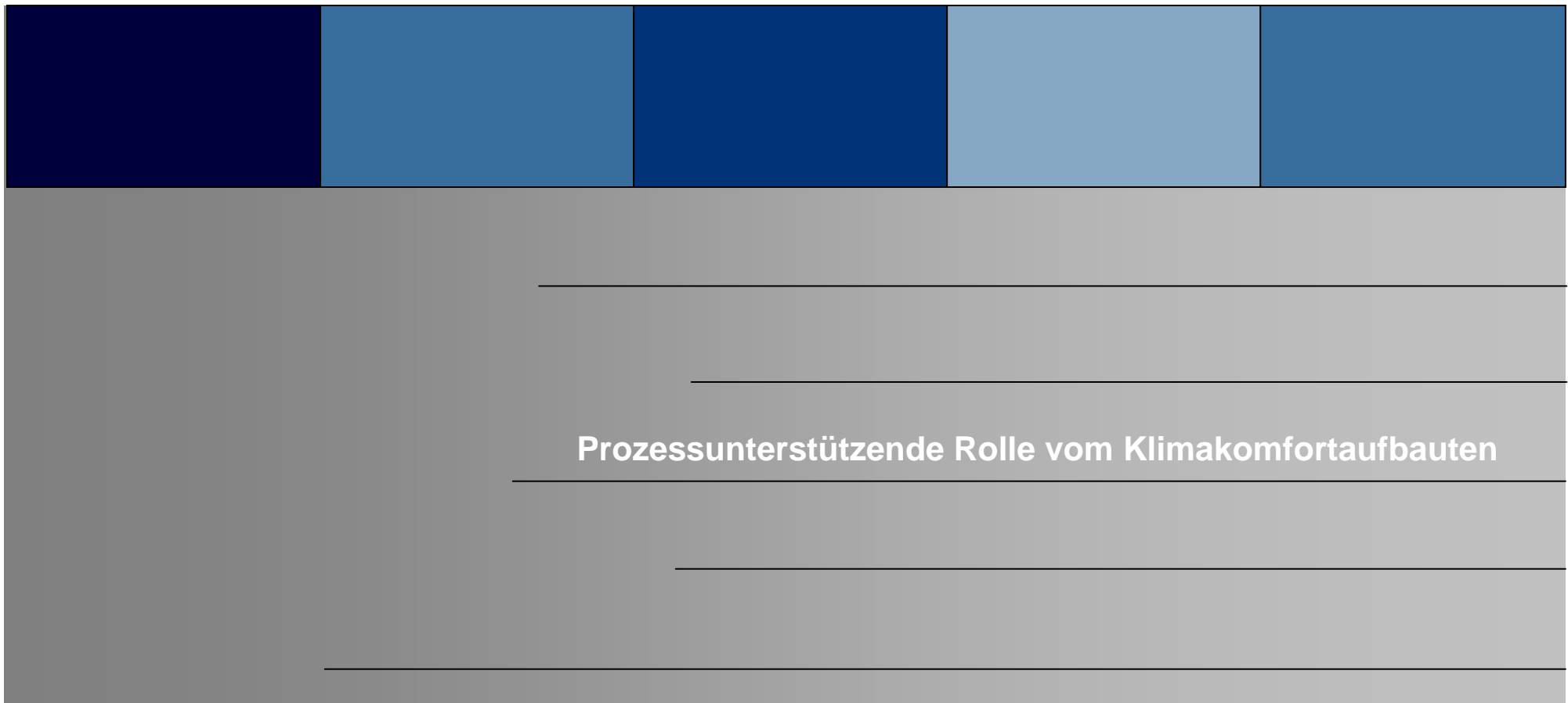
Beispiel: Sitzheizung mit Träger-/Komfortvlies

Nadelvlies, 90% PES, Dicke 1,0 mm

- Nutzung als universelles Trägervlies
- Erzeugung der kundenspezifischen Haptik durch
 - ✓ Variation der Kaschierparameter
 - ✓ entsprechender Komfort-/Laminierschicht



Einsatz von Vliesstoffen bei der Klimatisierung von Fahrzeugsitzen





Prozessunterstützende Rolle von Klimakomfortaufbauten

Herstellungsprozess Klimakomfortaufbauten



Beispiel: Klebevliese als Laminierhilfe

Copolyamid-Klebevlies, Schmelzpunkt 130°C

- Variable Verklebung, einstellbar über Klebevliestyp und Maschinenparameter
- Unterstützung der Klimakomforteigenschaften der Aufbauten
- Wirtschaftlich
- Separate Beistellung möglich



Prozessunterstützende Rolle von Klimakomfortaufbauten

Prozess Nähen und Bepolstern

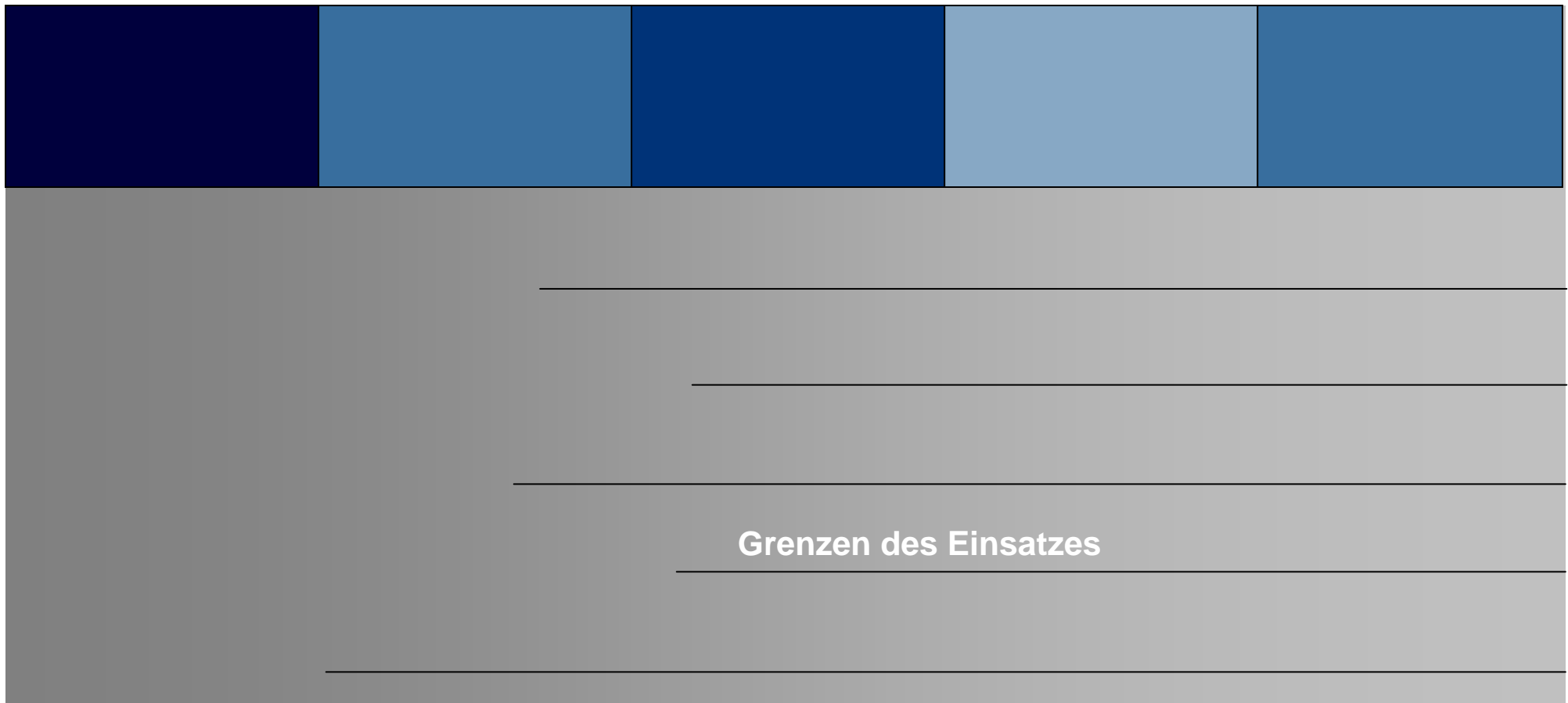


Beispiel: Rutschvliese

- Einsatz Nähen: einfacheres und schnelleres Nähen, da Vlies über Nähtisch gleitet
- Einsatz Bepolstern: Rutschvliese als Backing an Bezug oder Klimakomfortaufbauten für leichteres Bepolstern



Einsatz von Vliesstoffen bei der Klimatisierung von Fahrzeugsitzen





Grenzen des Einsatzes

Entflammbarkeit

- Sicherheitsaspekt, einzuhalten FMVSS302
 - FMVSS302 fordert Feuerfestigkeit
 - Gültig für Fahrgastraumkomponenten:Sitzkissen, -lehnen
 - Zu prüfen: Einzel-/Verbundwerkstoffe

- Zielkonflikt: gute Luftdurchlässigkeit widerspricht schwererer Entflammbarkeit

- Sicherstellung der flammhemmenden Wirkung durch CS Fasern oder nachträgliche Ausrüstung



Grenzen des Einsatzes

Mechanische Belastbarkeit

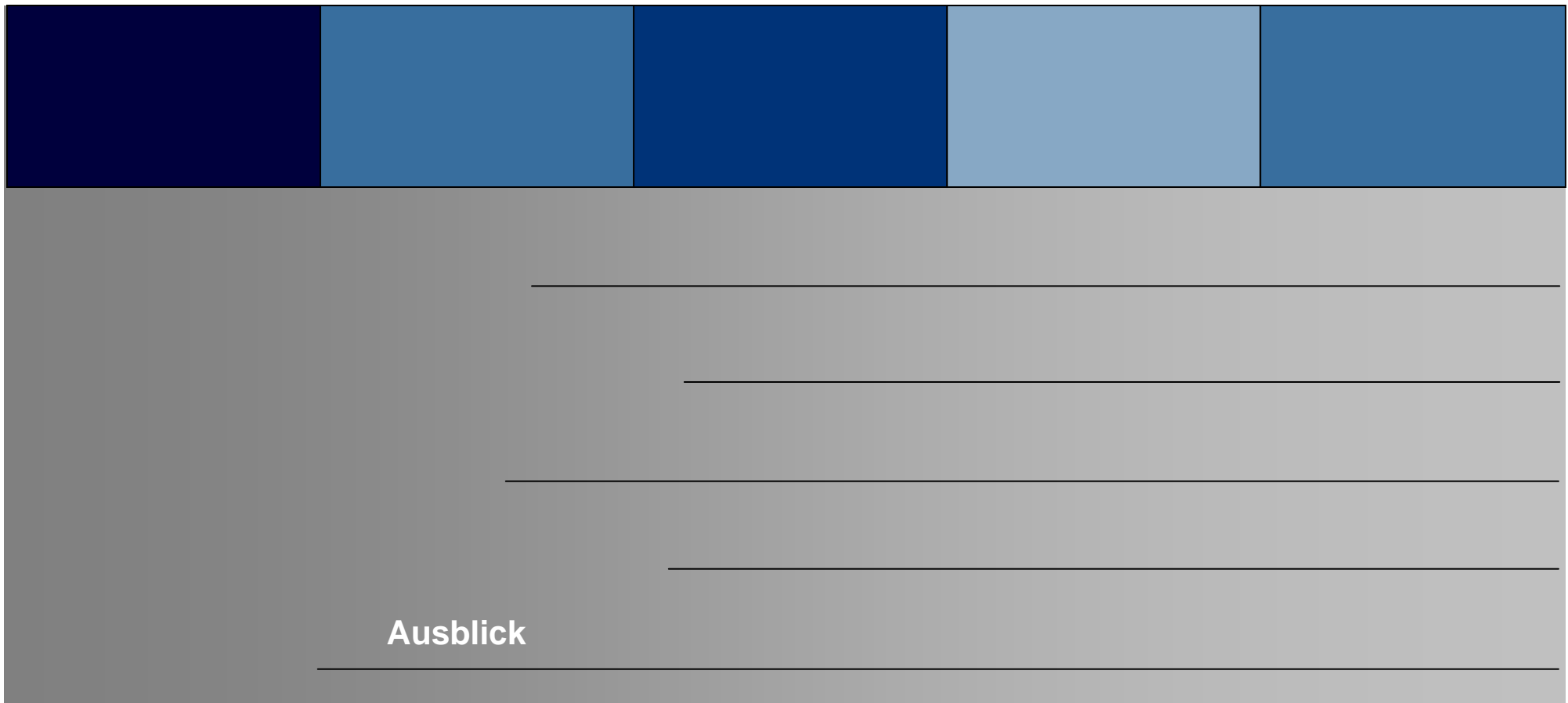


W.E.T. Odelzhausen,
Dauerversuch mit Robotern

- Hohe und komplexe Belastung des Sitzes wirkt auf unter dem Bezug liegende Komfortaufbauten
- Geminderte Zusammenschiebbarkeit (bei hochverfestigten Vliesen) belasten Bezugsverbund zusätzlich
- Vorteilhafte Eigenschaften müssen über definierten Zeitraum aufrecht erhalten werden
- Geeignete Materialkombinationen erzeugen, die diesbezüglich einen Kompromiss bilden



Einsatz von Vliesstoffen bei der Klimatisierung von Fahrzeugsitzen





Ausblick

- ❑ **Recycling**

Trend zu Sortenreinheit intensivieren

- ❑ **Nachwachsende Materialien**

Problembereiche Kosten – Entflammbarkeit – Verarbeitung

- ❑ **Luftdurchlässige und flammhemmende Vliese**

- ❑ **Leitfähige Vliese**

Nutzung als Heizmedium



Zusammenfassung

- ❑ Für den thermophysiologischen Sitzkomfort (aktiv/passiv) sind luft- und feuchtigkeitsregulierende Vliese nötig.
- ❑ Die in Fahrzeugsitzen geforderte Haptik wird durch auf Vlies basierende Klimakomfortelemente positiv beeinflusst.
- ❑ Bei der Herstellung von Klimakomfortaufbauten und Sitzbezugsaufbauten werden Vliese prozess-unterstützend eingesetzt.
- ❑ Die Aspekte Entflammbarkeit und mechanische Belastbarkeit in Zusammenhang mit Klimakomfortaufbauten sind noch optimierbar.



Detaillierte Informationen
zu unseren Produkten
finden Sie in unseren
Produktbroschüren.



W.E.T. Automotive Systems AG

Rudolf-Diesel-Straße 12
D-85235 Odelzhausen

Telefon +49 (0) 8134 933 0
Telefax +49 (0) 8134 933 555
e-mail info@wet-group.com
Internet www.wet-group.com