

# **Laminiertechnologien für Flächengebilde aus unterschiedlichen Fasern und Materialien**

Hofer Vliesstofftage am 05. und 06. November 2003  
Referent: Heyo Rebel

# Laminierprozess



# Laminier-Substrate

- Textilien aus unterschiedlichen Fasermaterialien
- Vliesstoffe
- Folien aus Kunststoffen oder Metallen
- Papier

# Anwendungsbereiche von Laminaten Technik

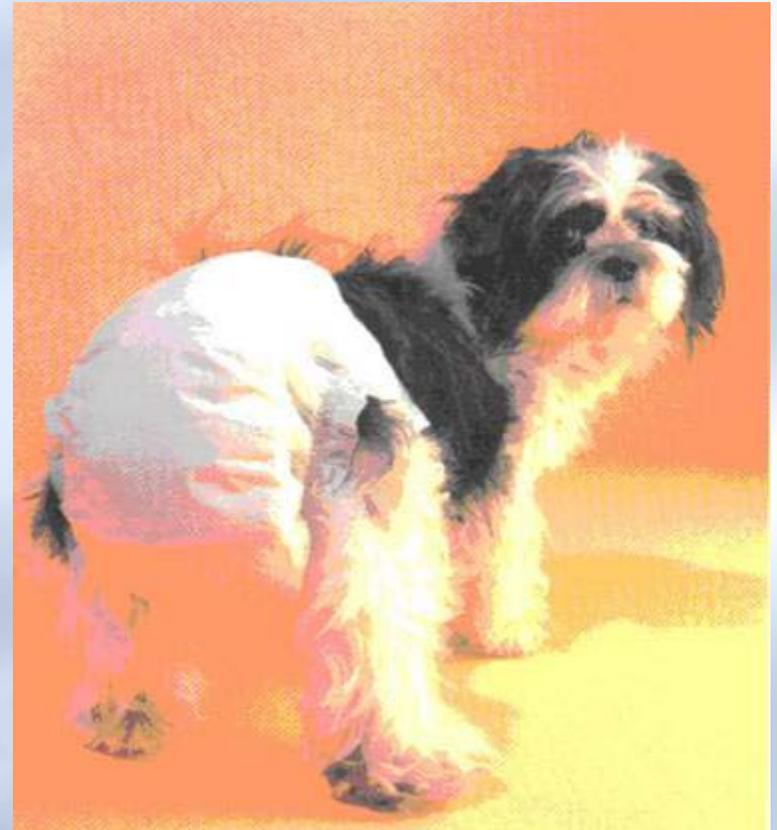
- Filter für Flüssigkeiten, Stäube und Gas
- Staubsaugerbeutel
- Isolationsmaterialien für Bau
- Barrierematerialien und Membranen
- Leiterplatten
- Kabelummantelung
- Batterie-Separatoren
- Ballistische Schutzmaterialien
- Verpackungsmaterial
- Automobil (Filter, Innenausstattung, Geräuschdämmung)



# Anwendungsbereiche von Laminaten

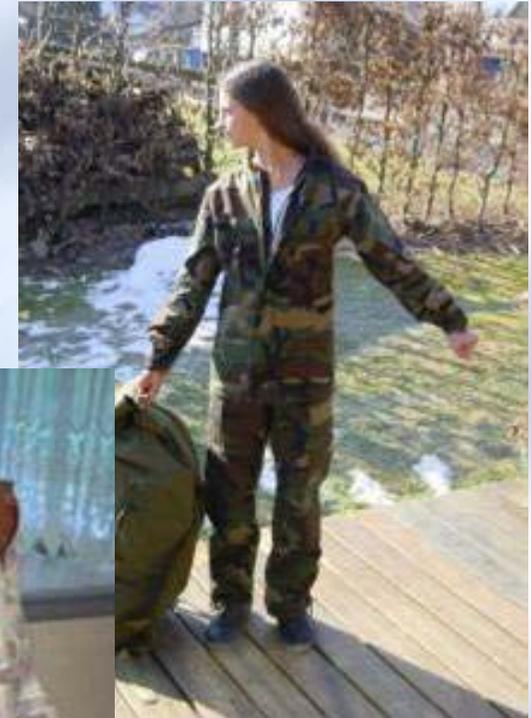
## Hygiene und Medizin

- Windeln für Kleinkinder und Erwachsene
- Inkontinenzvorlagen
- Einmalbekleidung
- Sterile Krankenhausmaterialien
- Operationsabdeckungen
- Schutzdecken



# Anwendungsbereiche von Laminaten Textilien

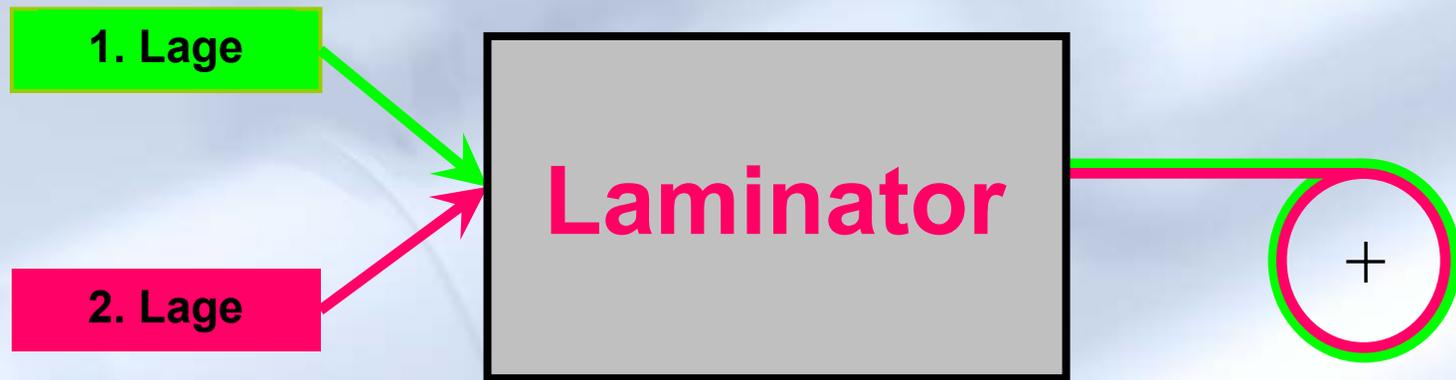
- Isolationsmaterialien für Bekleidung
- Militärische Bekleidung
- Dekorationsartikel
- Möbelbezüge  
(Matratzendrell,  
Steppdecken)
- Teppichrücken



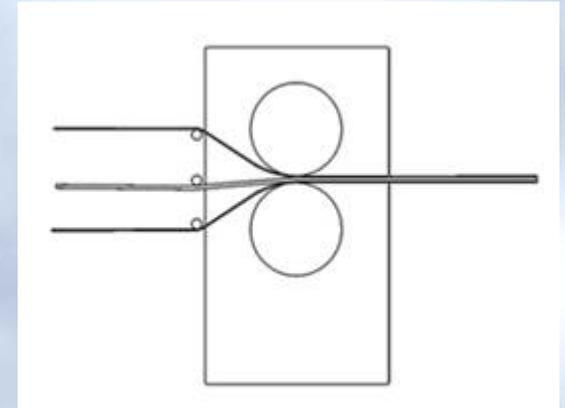
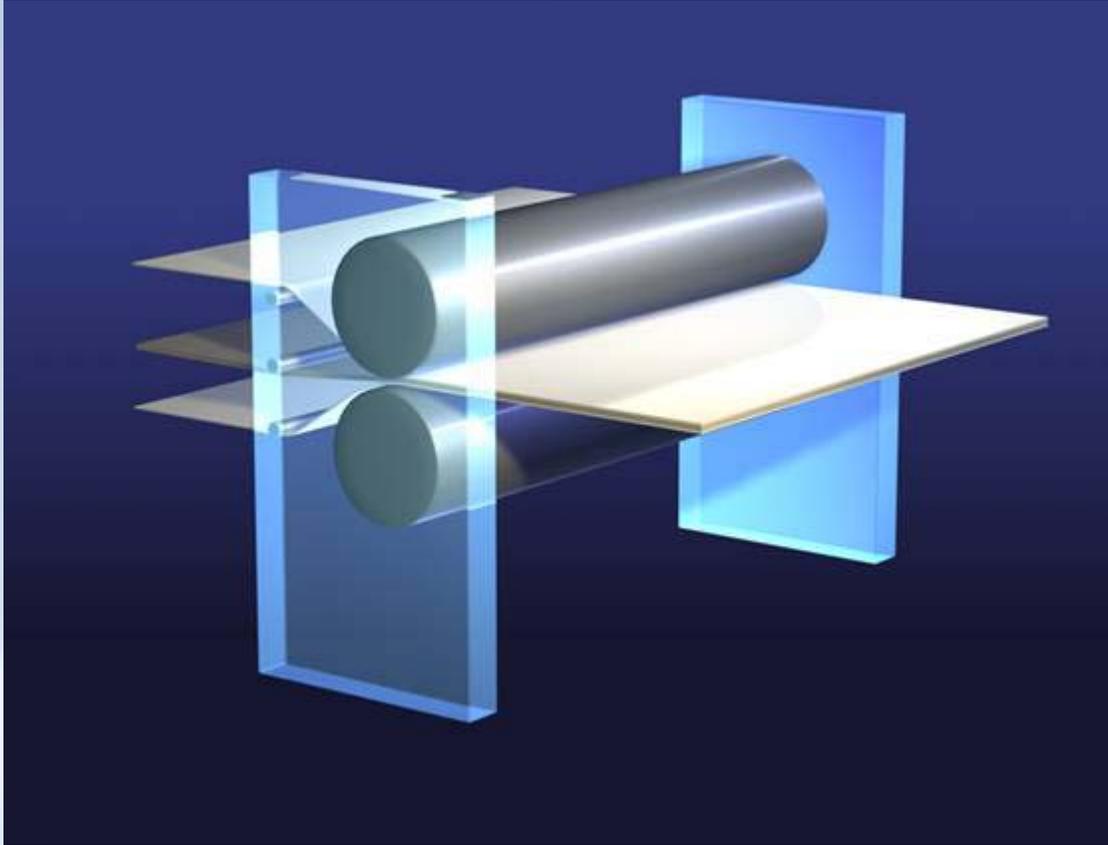
# Laminieren mit Adhäsiven



# Laminieren ohne Adhäsive

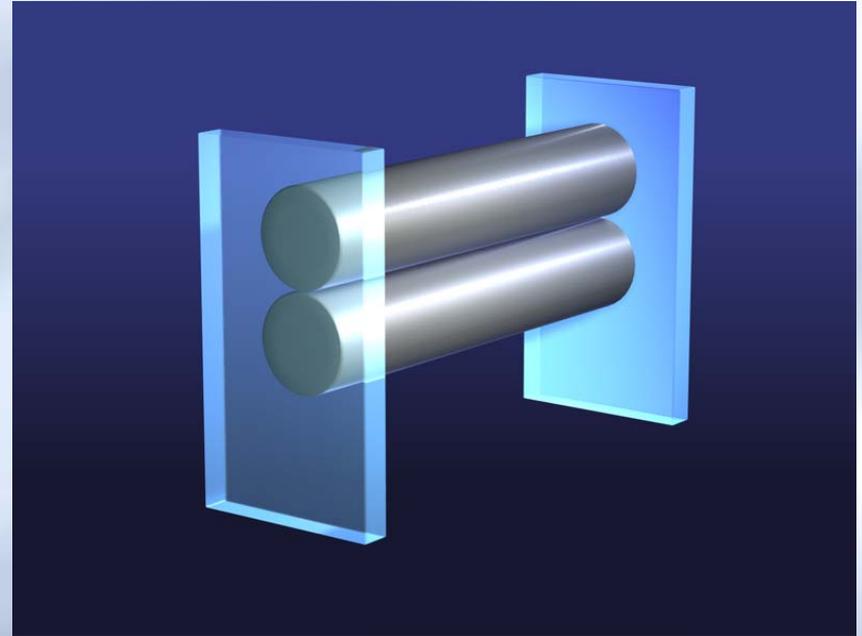


# Thermo-Laminieren



# Thermo-Laminier Kalandr

- Rundlauf der Walzen
- großes Linienkraftfenster
- gleichmäßige Linienkraft
- gleichmäßige Temperatur
- Walzentemperatur individuell einstellbar
- Synchronlauf der Walzen
- kontrollierte Warenspeannung

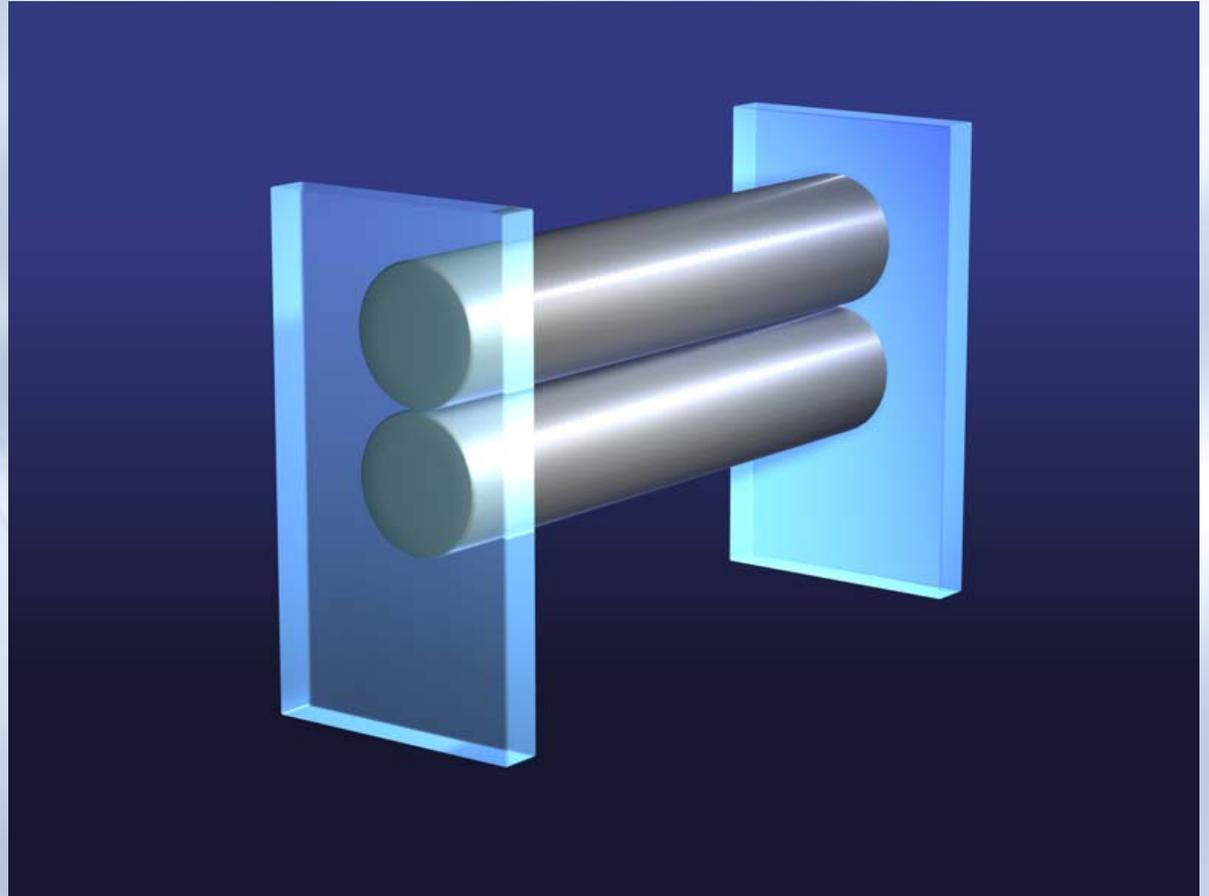


# Thermo-Laminier-Anlage

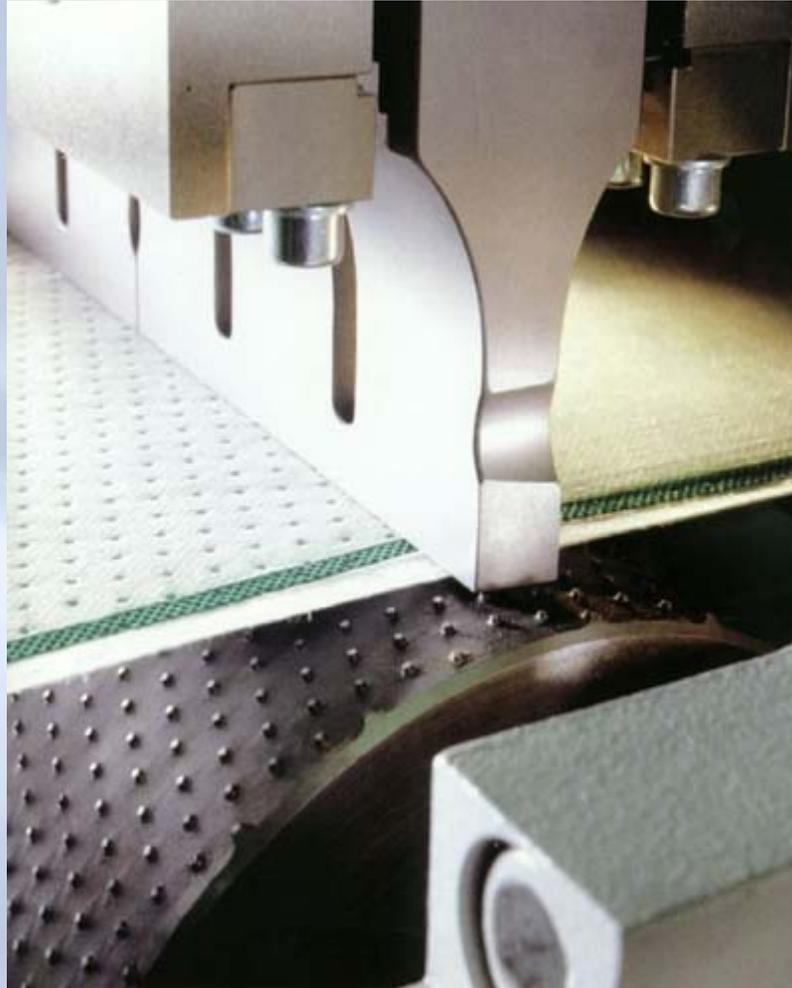


# Kalender-Parameter

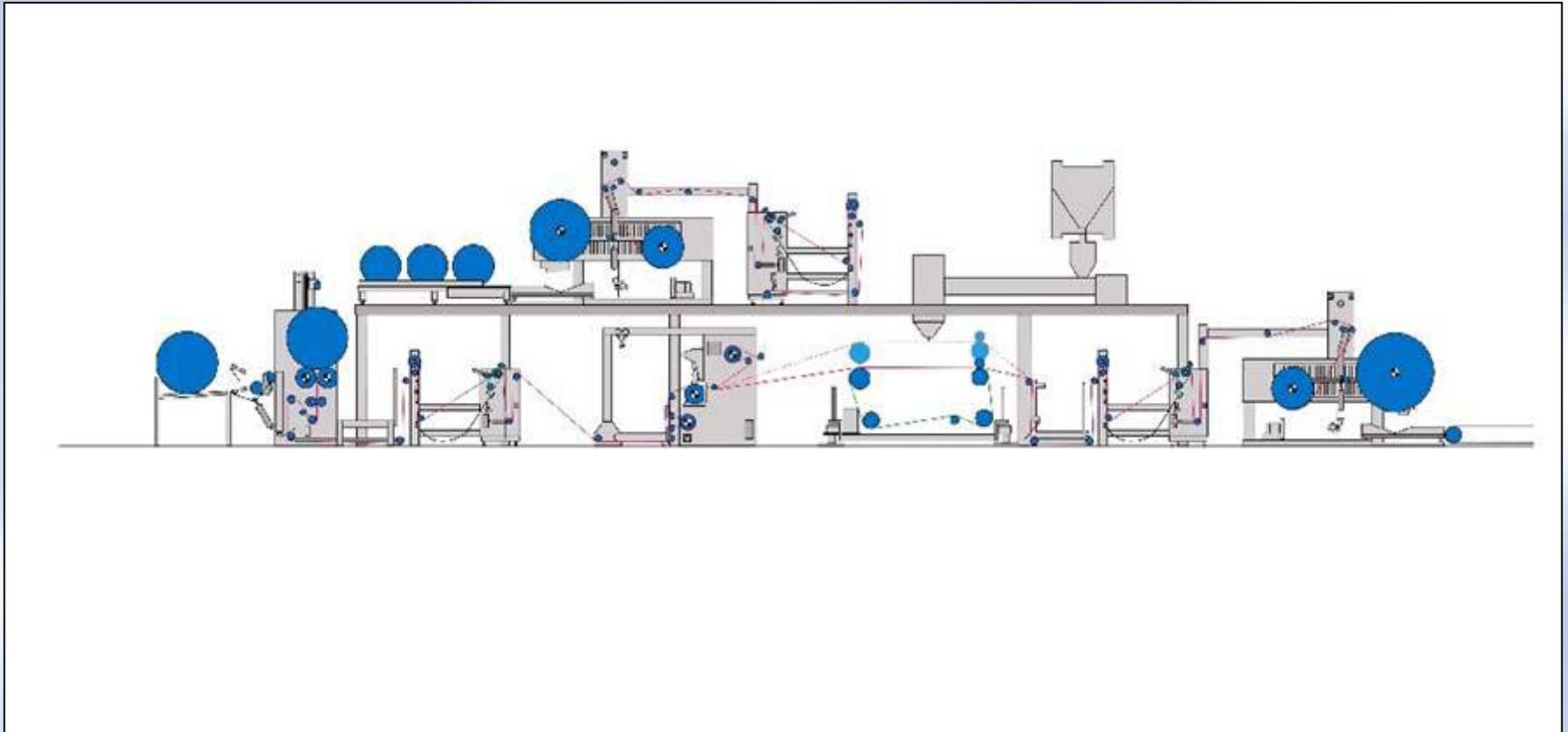
- Walzen
- Walzenoberfläche
- Walzenbelag
- Temperatur  $t$
- Linienkraft  $pl$
- Geschwindigkeit  $v$



# Ultraschall-Laminier-Kalender



# Ultraschall Laminier- und Prägeanlage mit integrierter Meltblown-Technologie



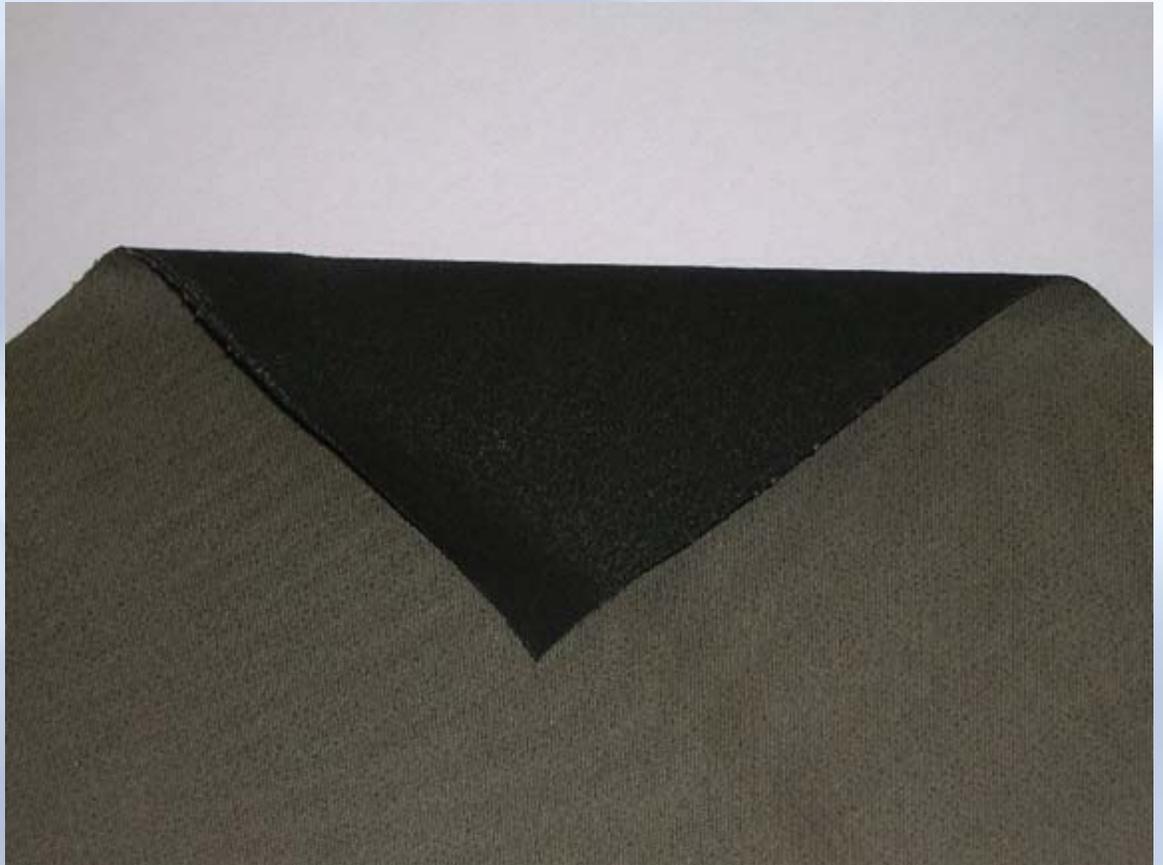
# Vorteile des Ultraschall-Laminierens

- Verschweißen auch unterschiedlicher Materialkombinationen:
  - Vliesstoffe
  - Textilien
  - Folien
  - Papier
- keine Aufheiz- und Abkühlzeiten von Walzen
- kein Anschmelzen der Fasern zwischen den Gravurpunkten
- keine zusätzlichen Materialien notwendig
- keine Trocknungszeit
- geringe Energiekosten



# Thermo-Laminierte Produkte mit Adhäsiv

Militärische  
Schutzkleidung



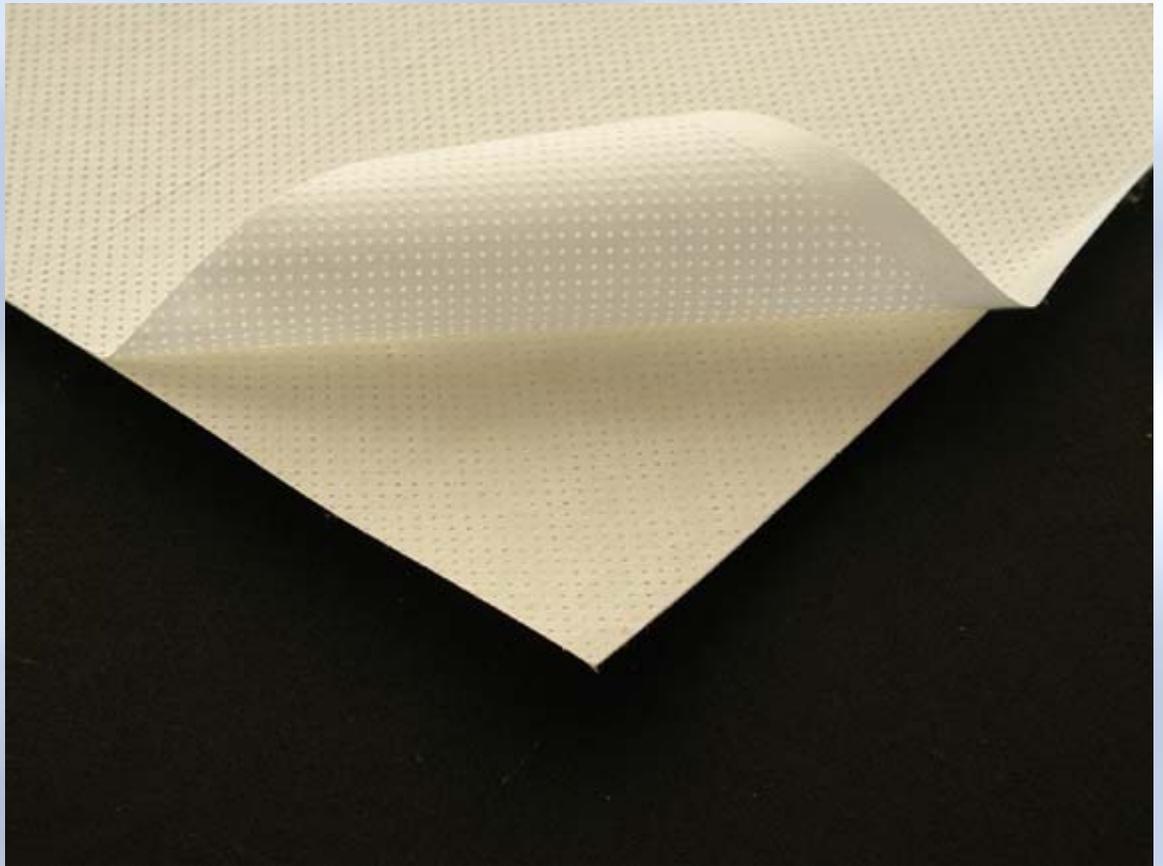
# Thermo-Laminierte Produkte mit Adhäsiv

Schallschutz-  
material



# Thermo-Laminierte Produkte **ohne** Adhäsiv

Flüssigkeitsfilter  
(Zellstoff / Meltblown)



# Thermo-Laminierte Produkte **ohne** Adhäsiv

Flüssigkeitsfilter  
(Zellstoff / Meltblown)



# Thermo-Laminierte Produkte **ohne** Adhäsiv

Deko-Platten für  
Falttüren



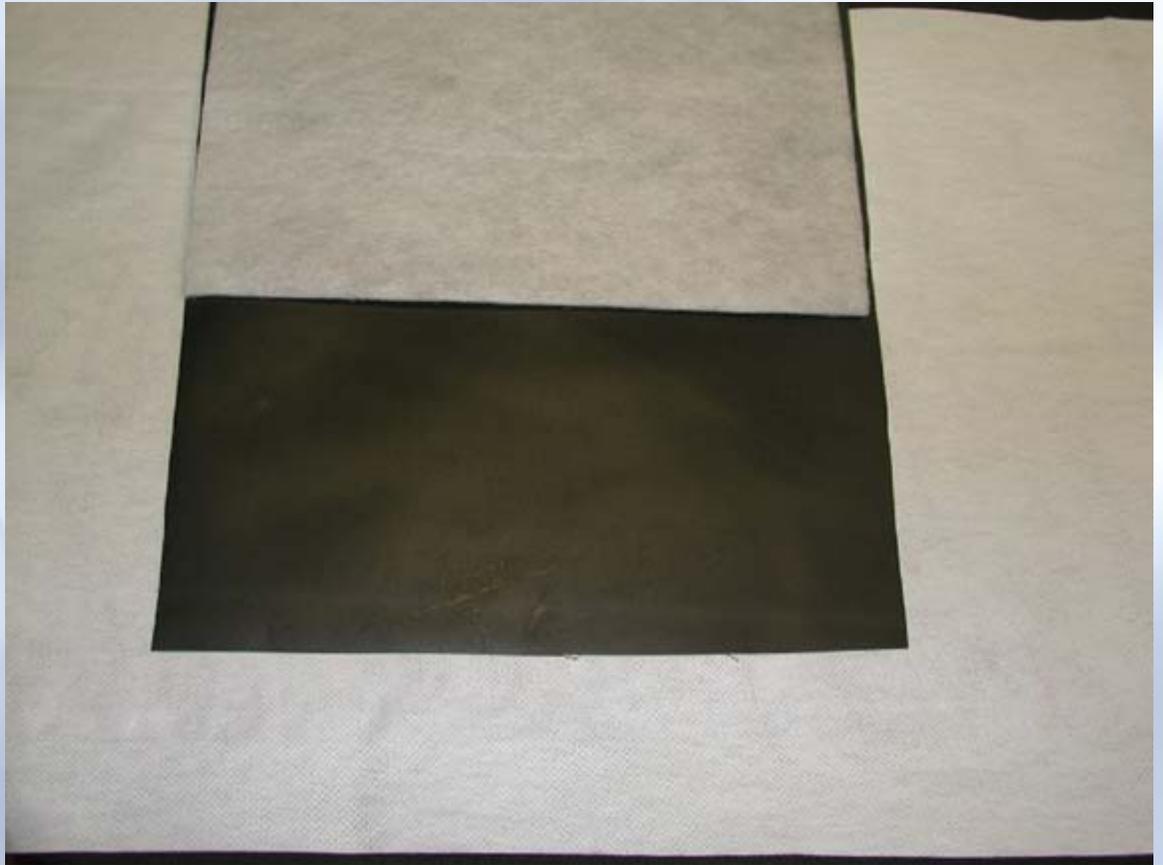
# Thermo-Laminierte Produkte **ohne** Adhäsiv

**Flexible  
Leiterplatten  
(Kupfer/PVC)**



# Thermo-Laminierte Produkte **ohne** Adhäsiv

Dachbahnen  
(Folie / Nadelvlies)



# Thermo-Laminierte Produkte **ohne** Adhäsiv

Dachbahnen  
(Folie / Nadelvlies)



# Ultraschall-Laminierte Produkte

Isolationsmaterial  
für Bekleidung



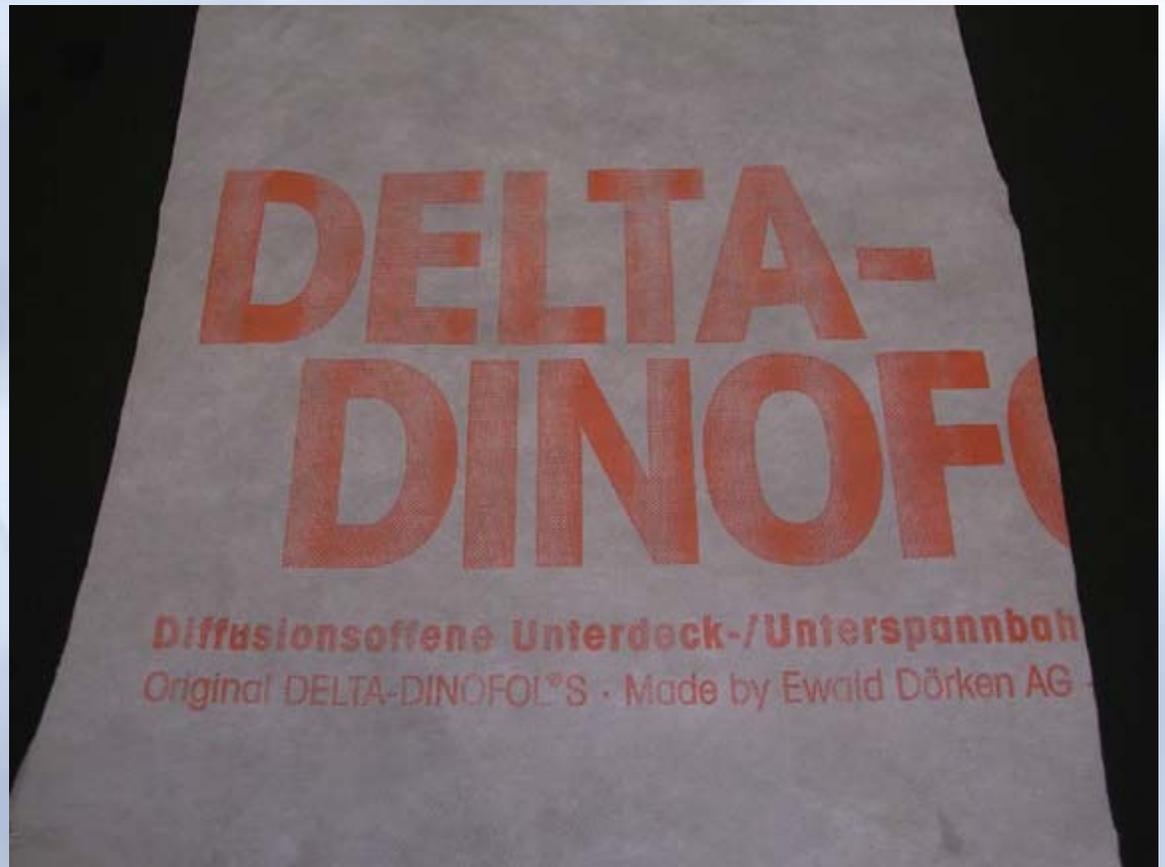
# Ultraschall-Laminierte Produkte

Wärmeschutz-  
bekleidung



# Ultraschall-Laminierte Produkte

Dachunterspann-  
bahnen



# Ultraschall-Laminierte Produkte

Membranen (Spinnvlies / Folie / Spinnvlies)



# Ultraschall-Laminierte Produkte

Membranen (Spinnvlies / Folie / Spinnvlies)



# Ultraschall-Laminierte Produkte

Hygieneartikel



# Ultraschall-Laminierte Produkte

Hygieneartikel



# Küsters Kalandertechnikum

3 Laborkalander (220 and 300 mm WOB)

- 1 Ultraschall Kalandrer (300 mm WOB)
- 1 Produktionskalandrer (2000 mm WOB)
- Versuche
- Produktentwicklung
- gravierte und glatte beheizte Stahlwalzen und Mäntel
- Walzen mit verschiedenen Belägen
- kompetente Verfahrensingenieure
- Vertraulichkeit der Versuche und ihrer Ergebnisse
- Exklusivität



# Küsters Kalandertechnikum

## 2-bahniges Laminieren



# Küsters Kalandertechnikum

## 3-bahniges Laminieren



# Küsters Kalandertechnikum

3-bahniges  
Laminieren



# Küsters Kalandertechnikum

4-bahniges  
Laminieren



# Küsters Kalandertechnikum

## 5-bahniges Laminieren



# Küsters Kalandertechnikum

Laminieren ohne  
Umschlingung



# Küsters Kalandertechnikum

Laminieren mit  
Umschlingung



# Küsters Kalandertechnikum

Ultraschall-  
Laminieren



# Küsters Kalandertechnikum

Ultraschall-  
Laminieren  
3-bahnig



# Küsters Kalandertechnikum

Laminieren unter  
sterilen  
Bedingungen



# Das Küsters Kalender-Programm



## Textilkalender



**C-Kalender**  
(Kalender mit bombierten Walzen)

**S-Walzen Kalender**  
(Kalender mit Schwimmender Walze)

**HyCon-I Kalender**  
(2-Walzen Kalender mit hydrostatischer Druckgebung)

**HyCon -L Kalender**  
(3-Walzen Kalender mit 2 verschiedenen hydrostatisch gesteuerten Druckebenen)

**HyCon-Flex Kalender**  
(3-Walzen Kalender mit hydrostatischer Druckgebung und drehbarem Querhaupt für zwei verschiedene Effekte)

## Vliesstoffkalender



**CX-Kalender**  
(Kalender mit bombierten und schräggestellten Walzen)

**Hot-S-Roll Kalender**  
(Kalender mit Schwimmender Walze, Oberflächentemperatur höher als 170° C)

**UltraSonic Kalender**  
(Laminieren mit Ultraschall Technologie)

## Walzen



**Stahlwalzen mit zentraler Bohrung**

**Stahlwalzen mit peripheren Bohrungen**

**Elektrisch beheizte IsoTherm Walzen**