

Polymergleiche Kaschierungen und Beschichtungen, ein Weg zur Anwendungserweiterung von Vliesstoffen

Autoren:

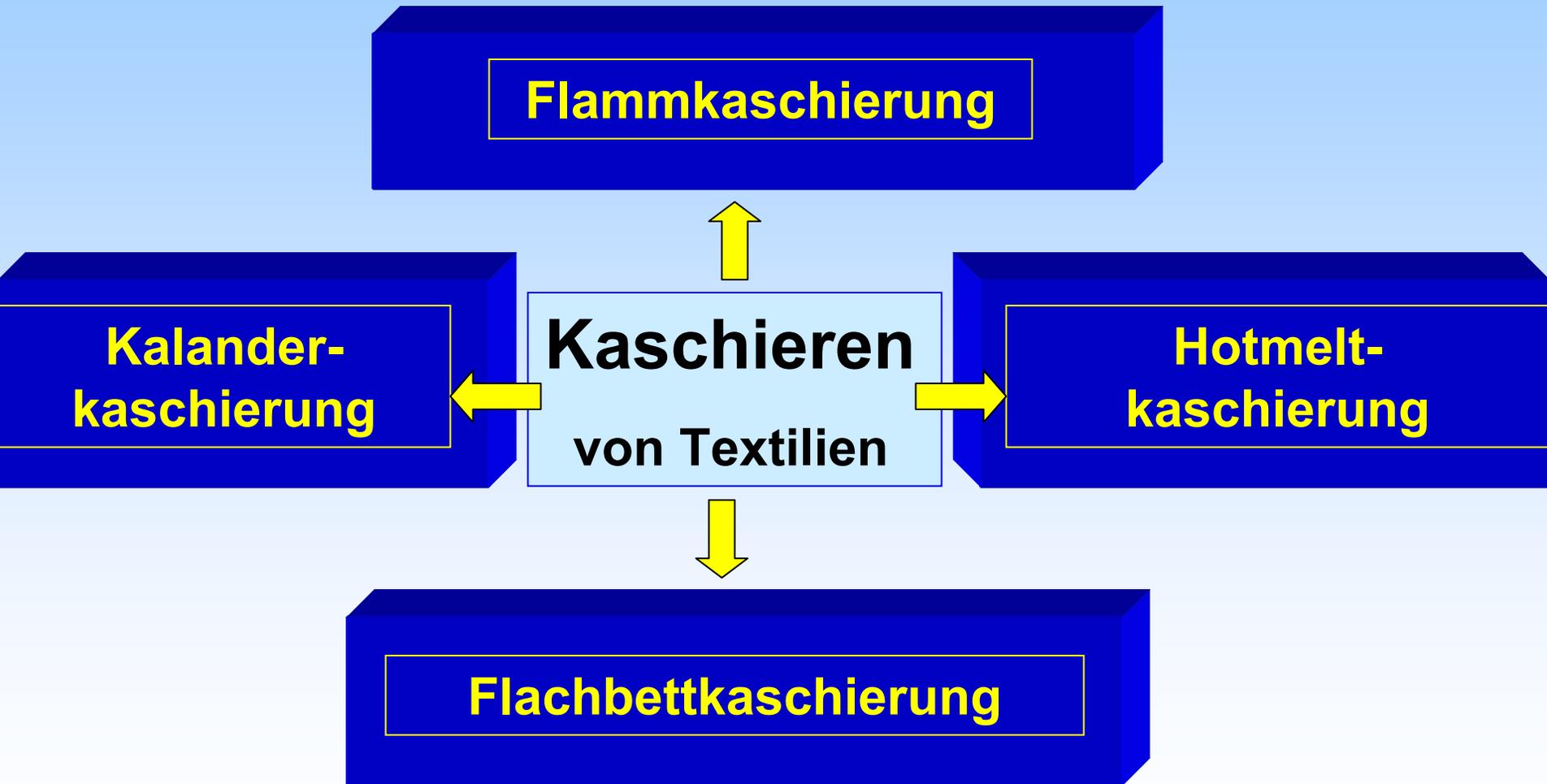
Frau Dipl.-Ing. (FH) G. Hardtke, Herr Dr.-Ing. P. Böttcher

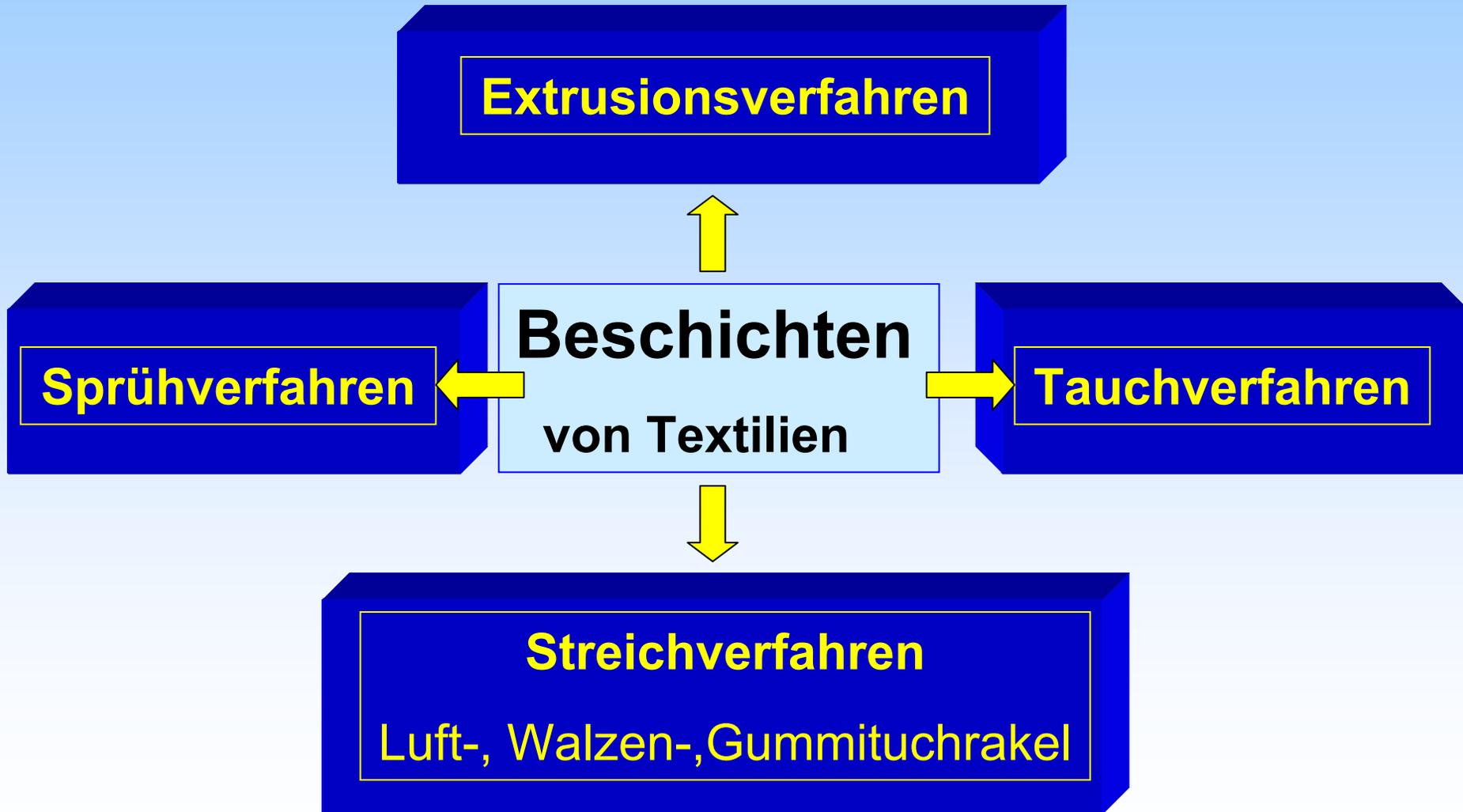
Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V., Chemnitz

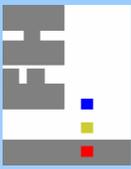
Frau Dipl.-Ing. K. Thümmeler, Herr Prof. Dr. W. Wend

Fachhochschule Hof, Abt. Münchberg

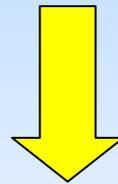
17. Hofer Vliesstofftage 06./07.11.2002







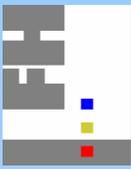
Polymergleiche Kaschierung von Textilien



Flachbettkaschierung

Schmelzklebefolien

Schmelzklebvliese



Entwicklung von Verfahren, Maschinen und Produkten

①

Autotextilien mit oder aus Recycleprodukten

②

Produktgestaltung bzw. –entsorgung von Autotextilien

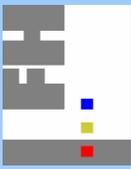
- polymerreiner Aufbau von Verbundwerkstoffen
- neuartige Befestigungs- und Trennprinzipien

③

Qualitativer und wirtschaftlicher Nachweis der Wiederverwendung

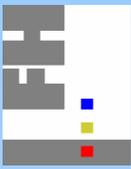
④

Einsatzmärkte gebrauchter Autotextilien



Verbundkonstruktionen

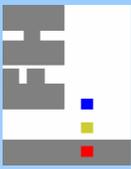
- Gewebe + Polyurethan-Schaumstoff
- Gewebe + Textil, dick (Multiknit)
- Gewebe + Textil, dünn (Maliwatt)



Verbundkomponenten

Verbundkomponente	Art	Faserstoff	Masse g/m ²	Dicke mm
Gewebe	Bezugsstoff Doppelgewebe	PES	800	2,0
PUR-Schaum	Weichschaum	PU	170	5,25
Textil, dick	Multiknit	PES*	280	3,83
Textil, dünn	Maliwatt	PES	130	1,27

* mit 45% PES-Biko-Faser

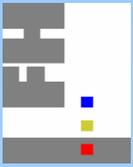


Einfluss der Verbundkomponente

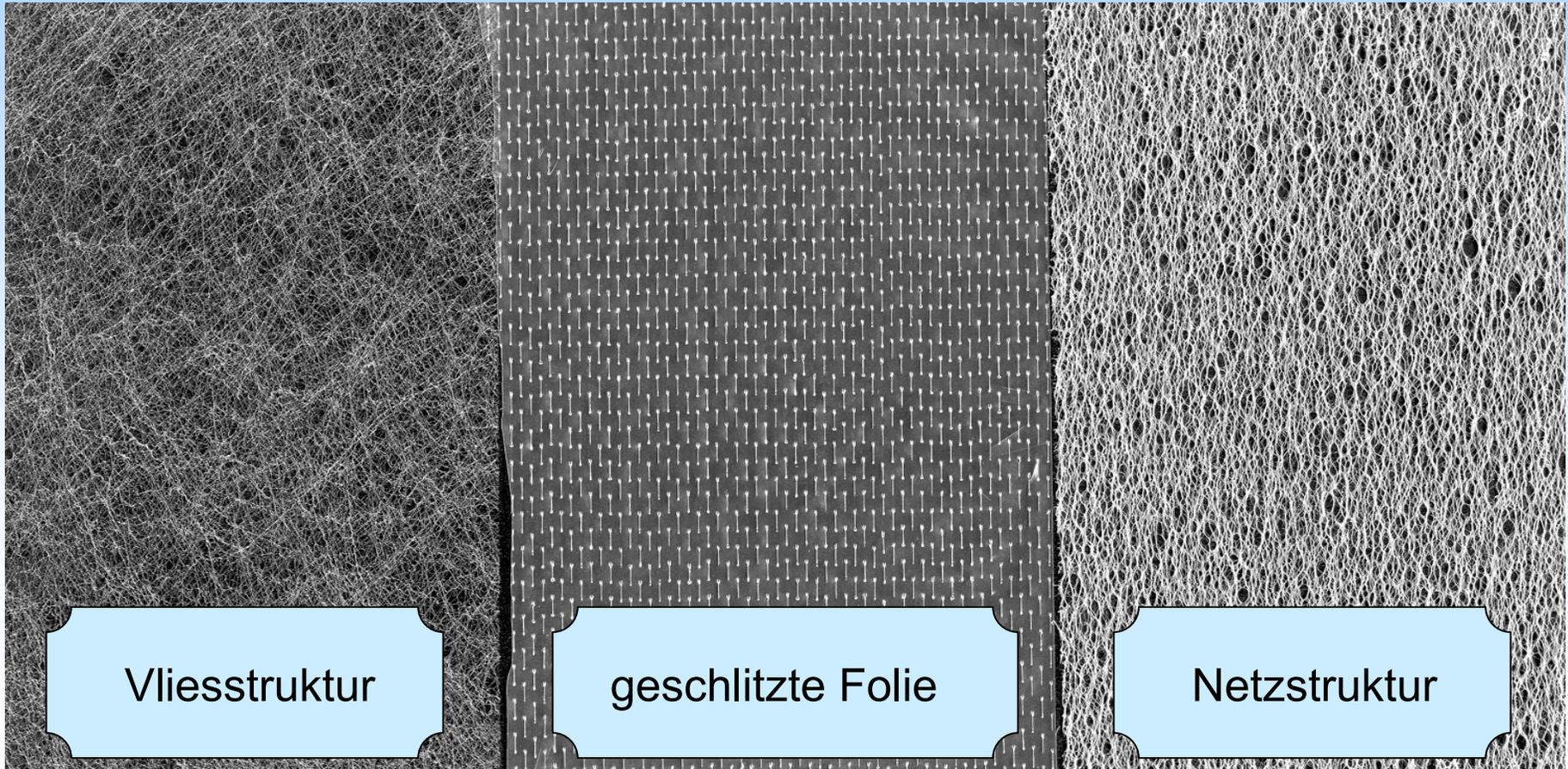
Eigenschaften

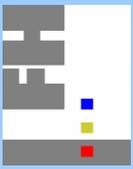
Verbundkomponente

		PUR-Weichschaum	Multiknit	Maliwatt
Luftdurchlässigkeit	l/m ² ·s	135	217	250
Trennkraft	N/5 cm	16,5	29,4	23,5
Steifigkeit	mN	912	1843	430
Zusammendrückbarkeit	%	35,0	68,4	--
Rückerholung	%	93,7	94,3	--



Strukturen der Klebmedien





Einfluss der Klebeflächenstruktur

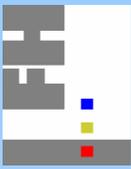
Klebefläche		Funktionseigenschaften		
Art	Struktur	Luftdurchlässigkeit	Trennkraft	Steifigkeit
Klebefolie	glatt	- ¹⁾	+	+
Klebefolie	geschlitzt	=	+	=
Klebevlies	offen	+	+	-

¹⁾ bei direkt vergleichbaren Bedingungen

+ hoch

= mittel

- niedrig



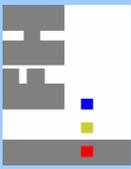
Einfluss des Kaschierprinzips

Kaschierprinzip			Funktionseigenschaften			
Maschine	Druckart	Druckgröße	Luftdurchlässigkeit	Trennkraft	Steifigkeit	Druckelastizität
Flachbett-Kaschieranlage	Fläche	hoch	○	++	++	○
Filzkalander	Fläche	gering	○	+	+	○
Kaschierkalander	Linie	sehr hoch	○	++	++	○

++ starker Einfluss

+ mittlerer Einfluss

○ kein Einfluss

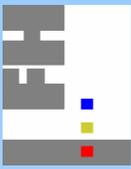


Einfluss der Prozessparameter

Prozessparameter	Funktionseigenschaften			
	Luftdurchlässigkeit	Trennkraft	Steifigkeit	Druckelastizität
Temperatur ↑	++ ↑	+ ↑	o	o
Druck ↑	++ ↓	o	+ ↑	o
Geschwindigkeit ↑	+ ↓	++ ↓	+ ↓	o

↑ zunehmend
↓ abnehmend

++ starker Einfluss + mittlerer Einfluss o kein Einfluss



Gesundheit und Sicherheit

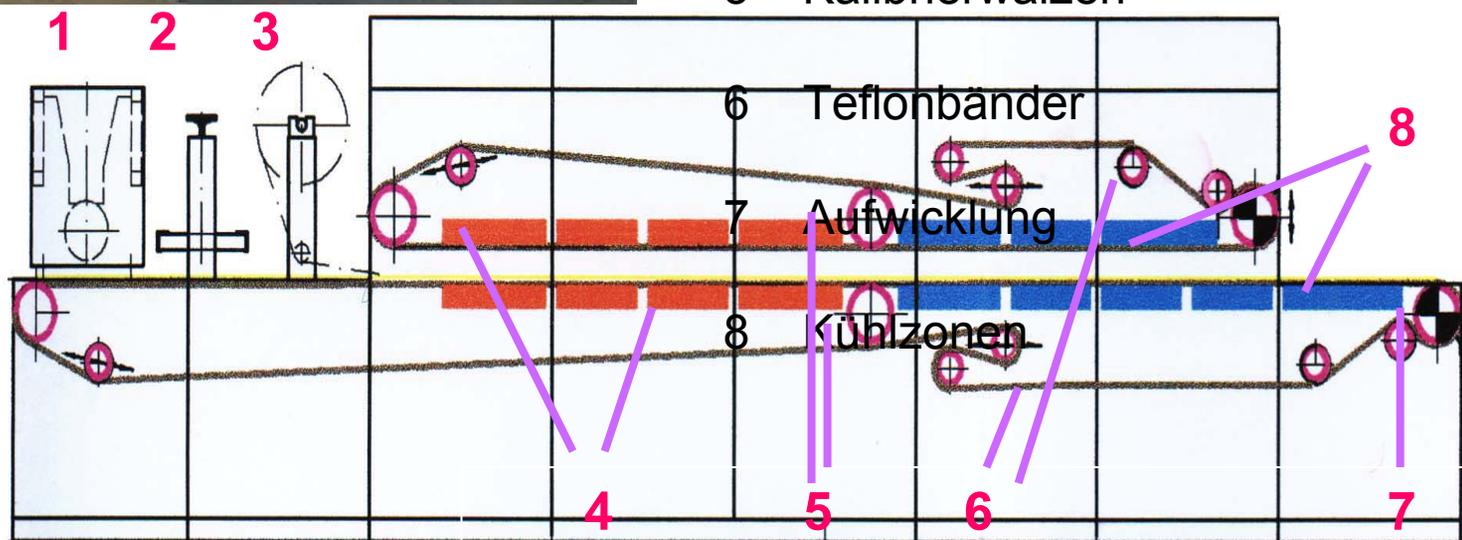
Schmelzklebefolien bzw. -vliese sind:

- 1 lösemittel- und weichmacherfrei
- 2 emissionsfrei
- 3 keine/wenige Umweltanforderungen



Flachbettkaschieranlage

- 1 Streueinrichtung
- 2 IR-Heizung
- 3 Abwicklung
- 4 Heizzonen
- 5 Kalibrierwalzen



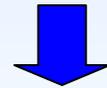
Polymergleiche Beschichtungen

Textiler Träger
Polyester
Beschichtung
Polyester

Textiler Träger
Polypropylen
Beschichtung
Polypropylen

Textiler Träger
Viskose/Naturfaser
Beschichtung
Biolog. abbaubar

Textiler Träger
Polyacrylnitril
Beschichtung
Polyacrylat



Streichverfahren
Extrusion

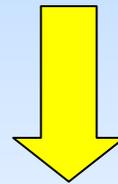
Extrusion

Streichverfahren
Extrusion

Streichverfahren



Polymergleiche Beschichtung von Textilien



Streichbeschichtung
Polyester



Polyesterauswahl

	Flexibilität	Dehnbarkeit	Klebrigkeit
Linearer Polyester	↓	↓	↑
Verzweigter Polyester	↓	↓	↑



Charakterisierung der polyesterhaltigen Polymere



Chemisch trocknend

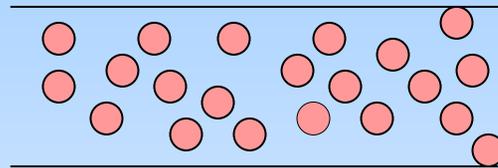


Filmbildung durch:

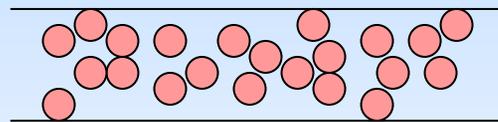
- Reaktion mit reaktiven Verbindungen
- Verdunsten des Wassers



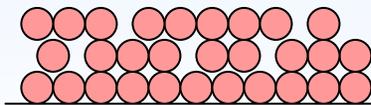
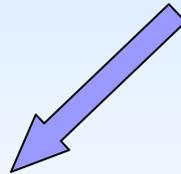
Filmbildung von wässrigen Dispersionen



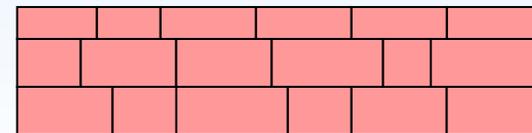
nasser Zustand



fortgeschrittene Trocknung



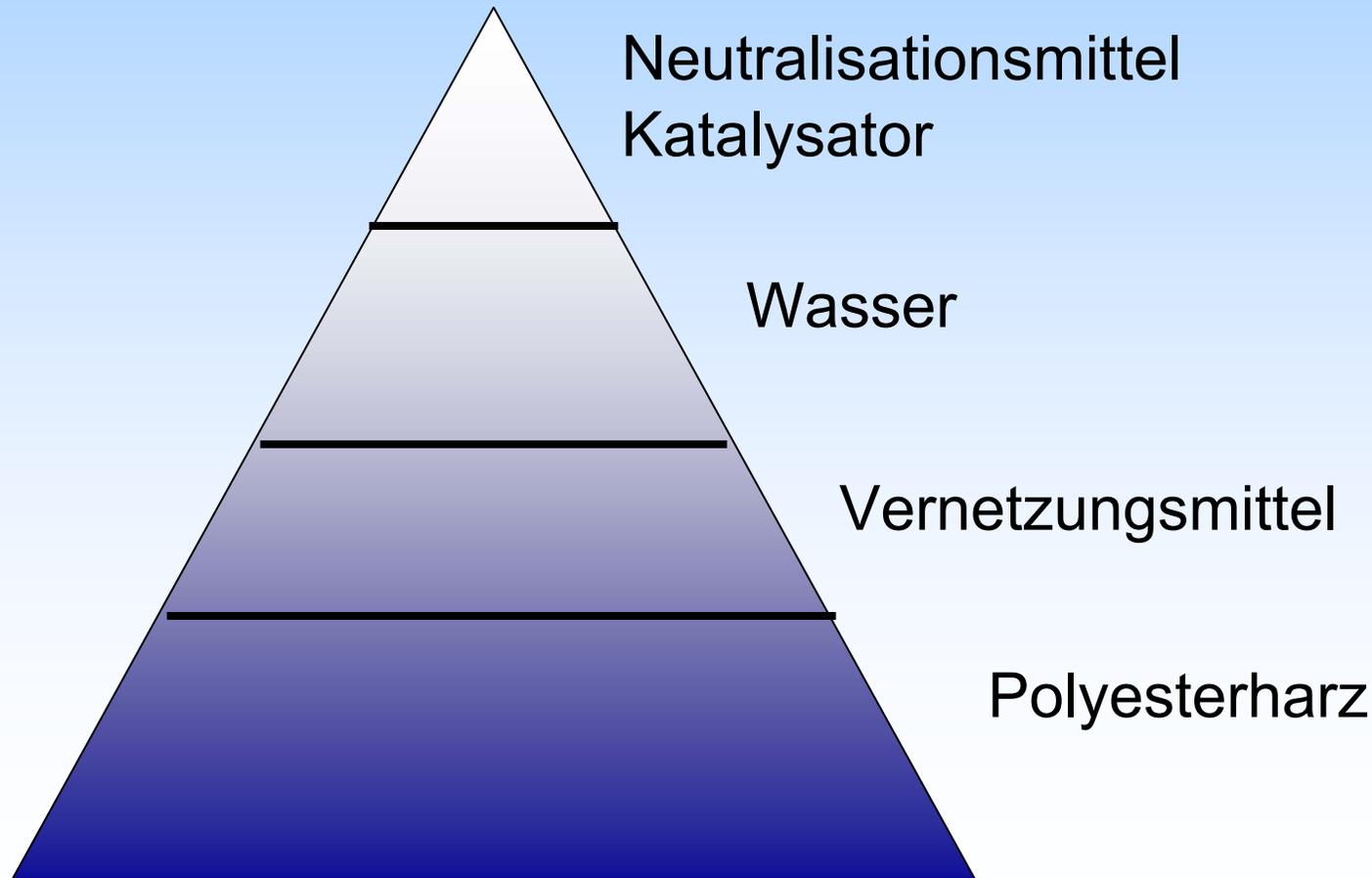
inhomogene Packung



perfekte Packung



Polyester-Formulierung für die Beschichtung

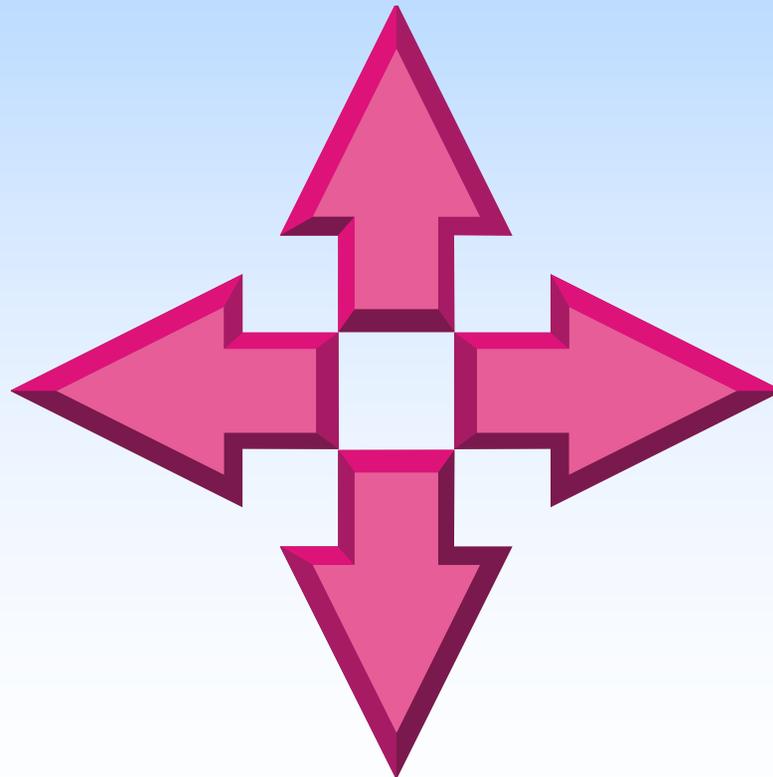




Anforderungen

wasserverarbeitbar

Zumischbarkeit
von Pigmenten
und Additiven



Topfzeit mind.8 h

Streichbeschichtung



Gesundheit und Sicherheit

Polyesterhaltige Polymere sind:

- 1 nicht toxisch
- 2 lösungsmittelfrei
- 3 emissionsarm



Prüfung der Polyesterbeschichtung

Biegesteifigkeit

DIN 53864

Dauerknickverhalten

DIN 53359

Trennkraft

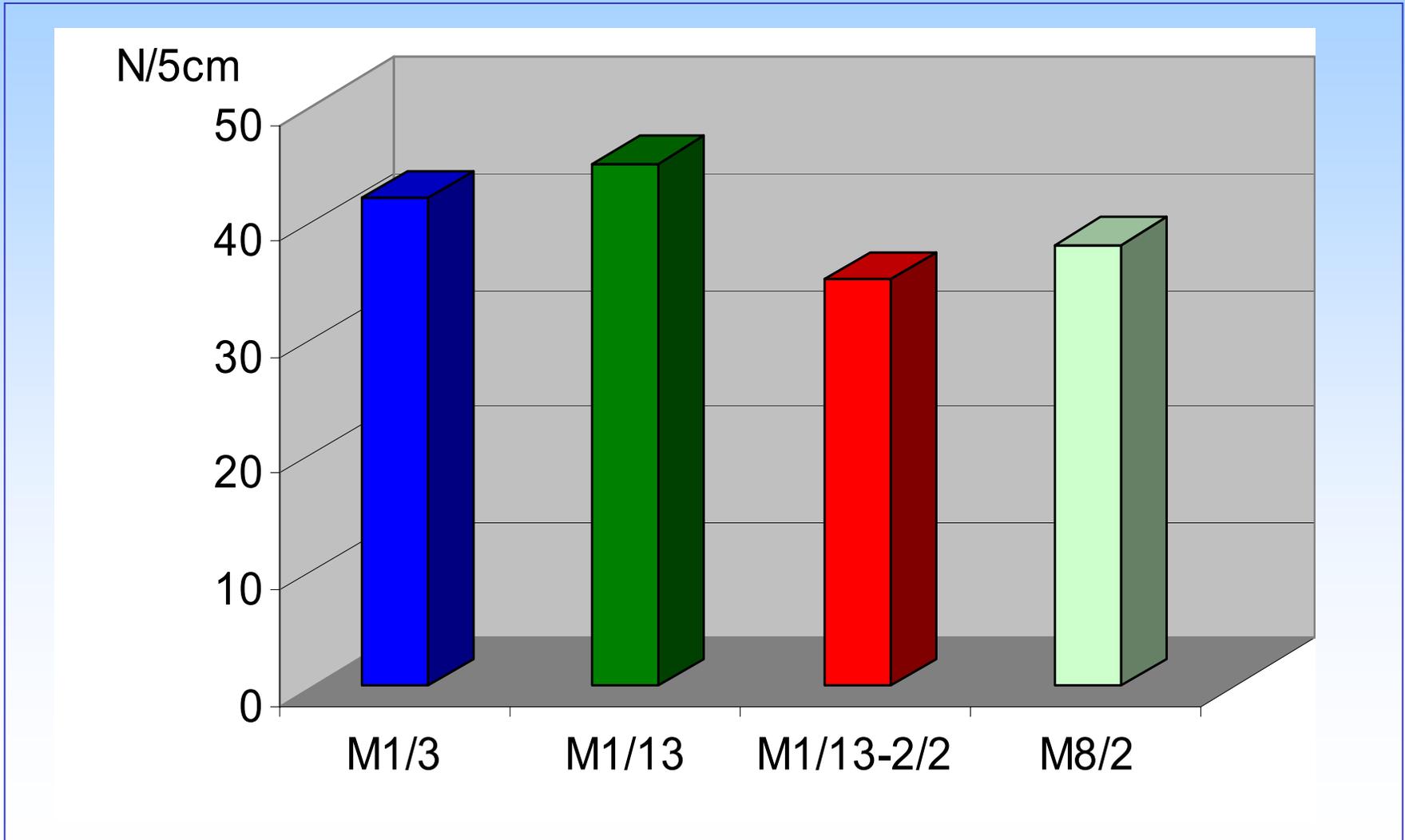
DIN 53357

Wasserdichtheit

DIN EN 20811

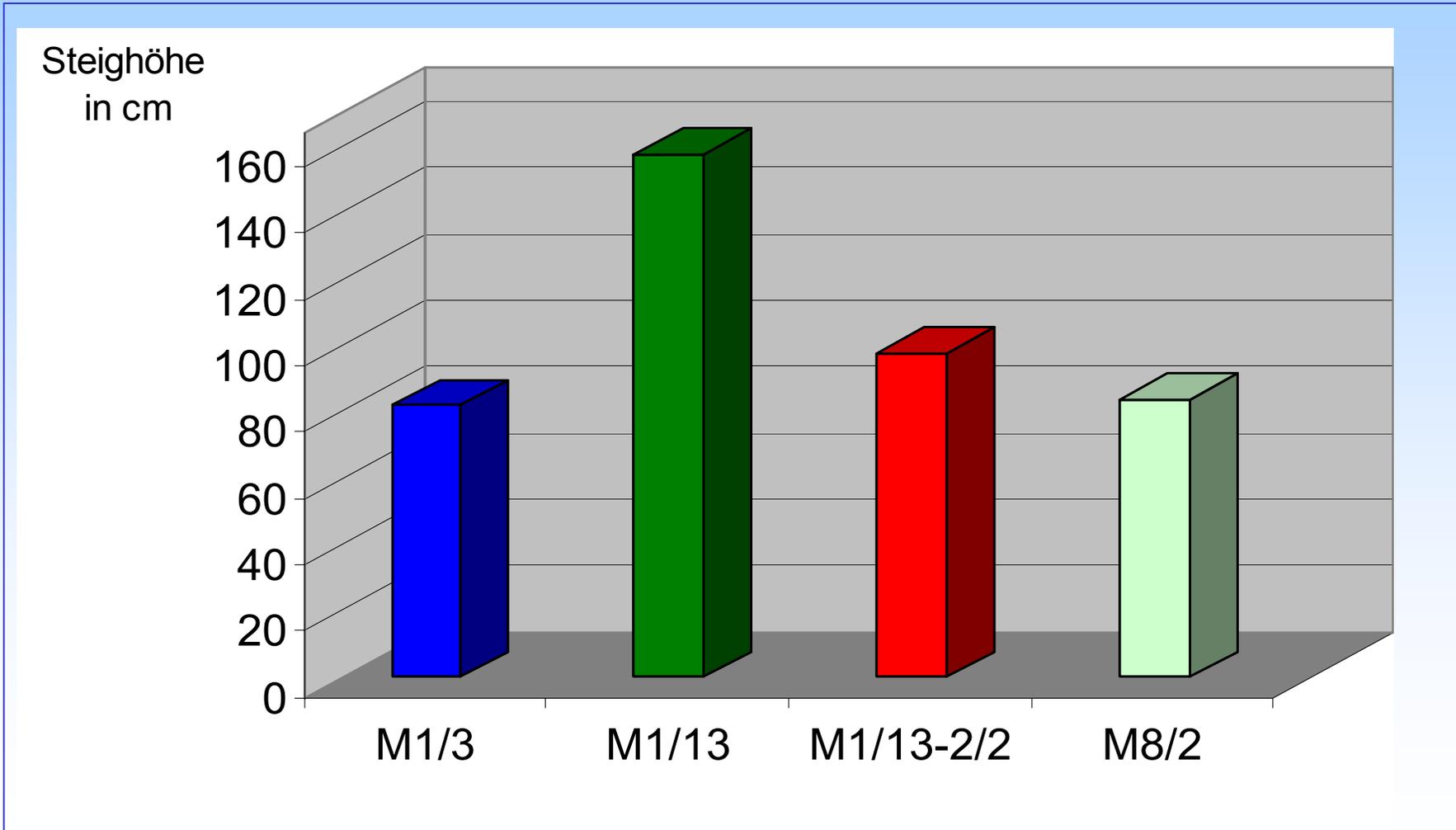


Trennkraft



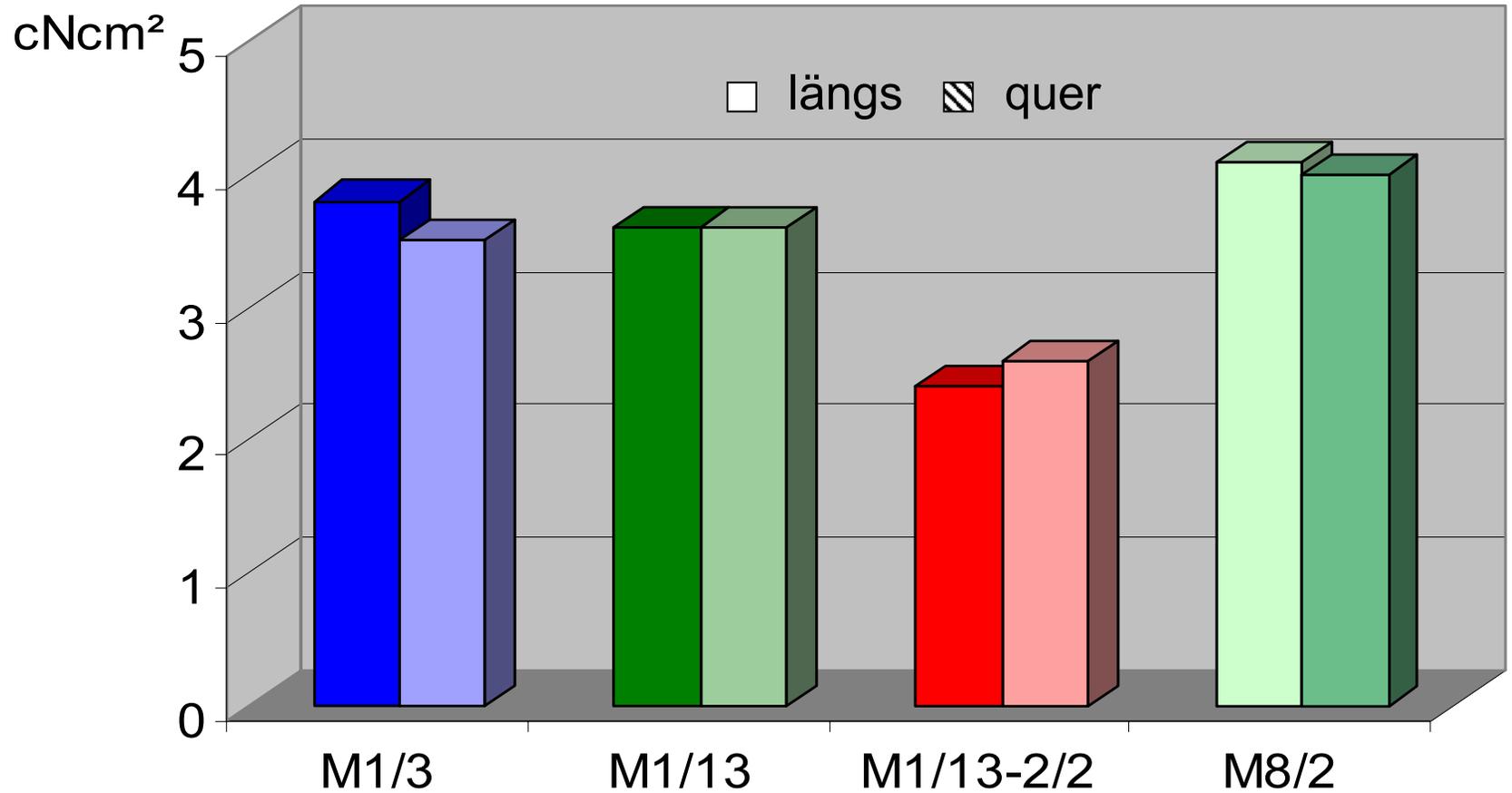


Wasserdichtheit





Biegesteifigkeit

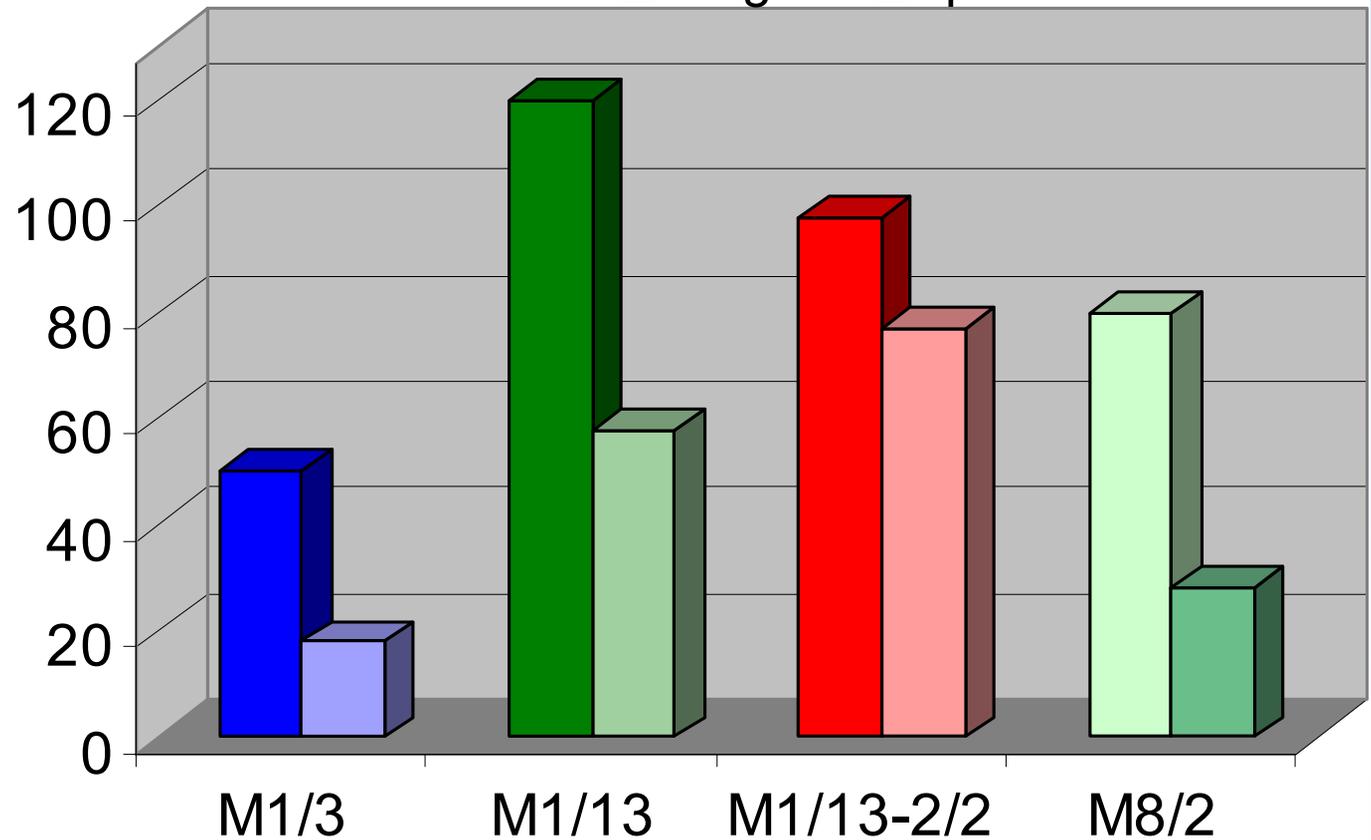




Dauerknickverhalten bei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$

Knickzahl
(Tausender)

□ längs ▨ quer





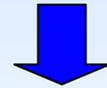
Anwendungserweiterungen

Textiler Träger
Polyester
Beschichtung
Polyester

Textiler Träger
Polypropylen
Beschichtung
Polypropylen

Textiler Träger
Viskose/Naturfaser
Beschichtung
Biolog. abbaubar

Textiler Träger
Polyacrylnitril
Beschichtung
Polyacrylat

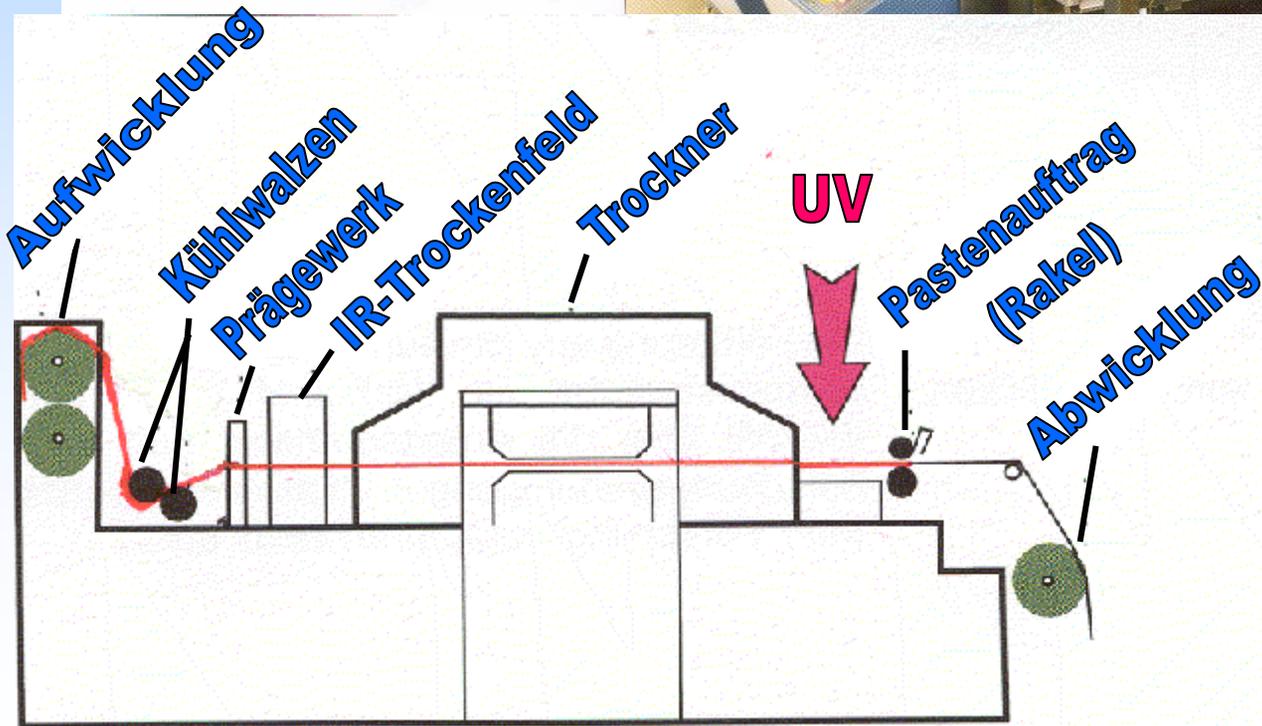
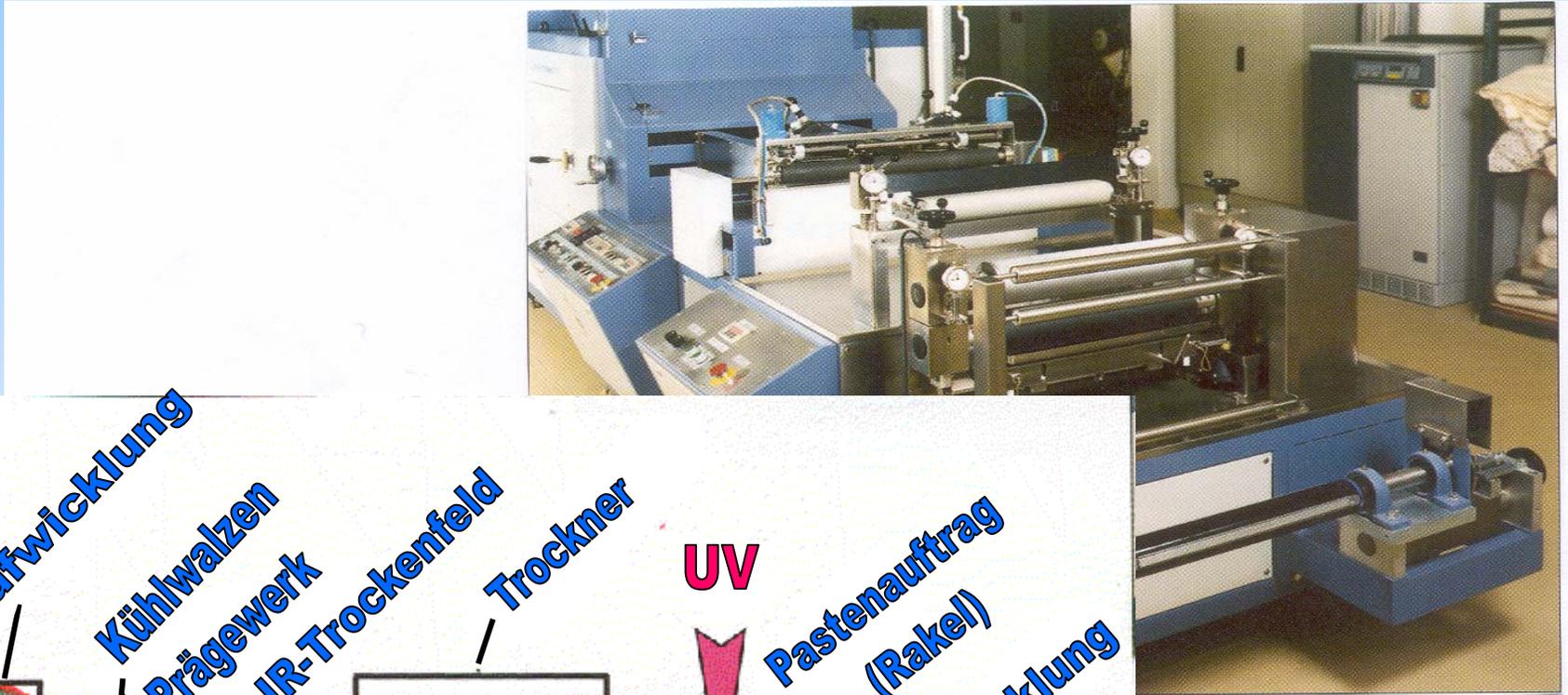


Antirutschbelag
Dachunterspann-
bahn

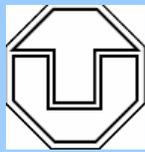
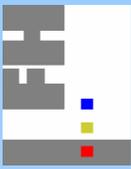
Abdeckplanen

Agrartextilien

Täschnerwaren



Laborbeschichtungsanlage



Zusammenfassung

Polymerreiner Aufbau von Verbundwerkstoffen nur sinnvoll:

- Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit
- Recycellösungen – allgemeine Mehrfachverwertung
- Möglichkeit des Wiedereinsatzes in techn. Textilien

Danke

für Ihre Aufmerksamkeit