

Gesamtanlagen vom Generalunternehmer

**Hofer Vliesstofftage 2015
J. P. Dilo, DiloGroup**



DILO Nadelmaschinen um 1970

Historie: 70er Jahre

Textilbetrieb mit
Projektierungskompetenz

Lieferant ist Spezialist



DILO Steuerpult der 80er Jahre

80er Jahre:

Elektrische Integration
durch Ingenieur-Fachabteilung
des Kunden



Modernes DILO Steuerpult

Ab ca. 1990:

Schnittstellen-Problematik –
Elektrotechnik = verbindendes Element

Voll elektronisierte Antriebs- und
Automatisierungstechnik



DiloGroup auf der Techtextil Frankfurt

Bildung von Firmengruppen
des Maschinenbaus

Schlüsselfertige Gesamtanlagen
aus einer Hand
ohne Schnittstellenverlust

Lieferant ist „Generalist“



Nadelmaschinen-Montage

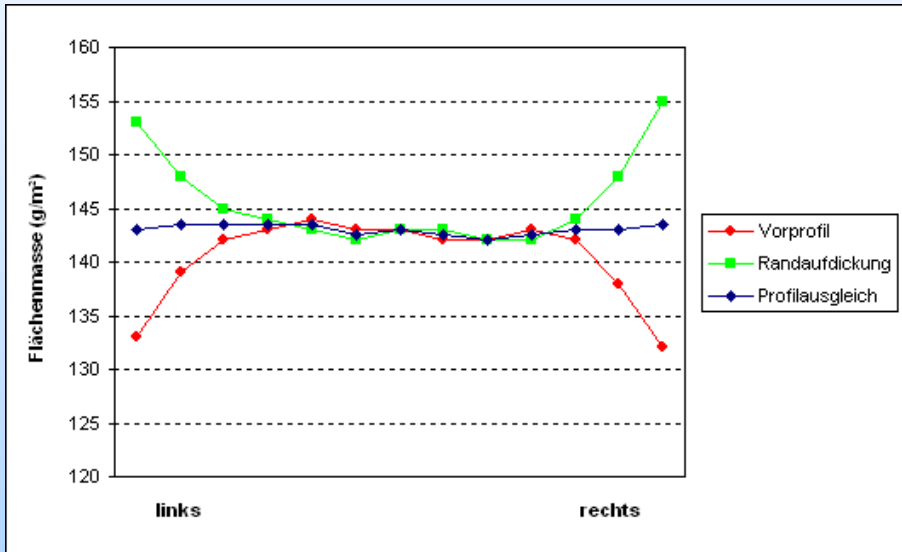
Zunahme der Komplexität der Technologien

DILO-Gruppe mit Spezialisierung:

- Nadelvliesanlagen
- Vliesbildung für andere Verfestigungsarten

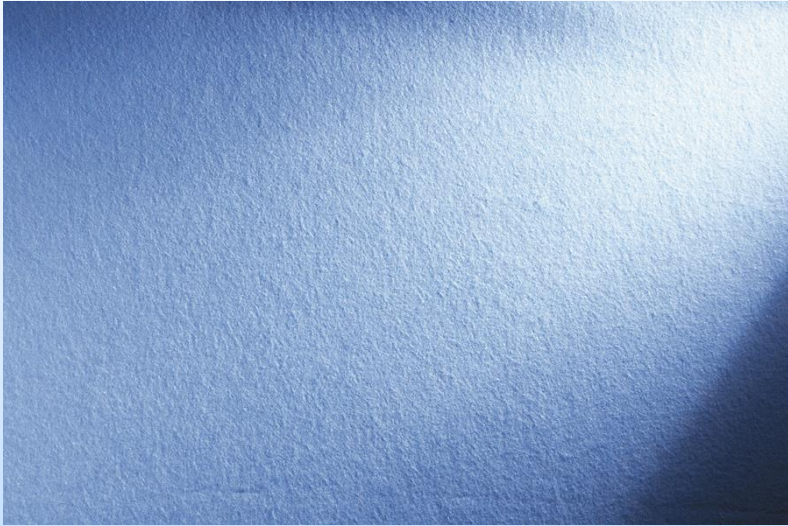


DiloSpinnbau Direktanlage



Querprofilausgleich

Qualität:
Gleichmäßigkeit der Masseverteilung
durch Querprofilausgleich



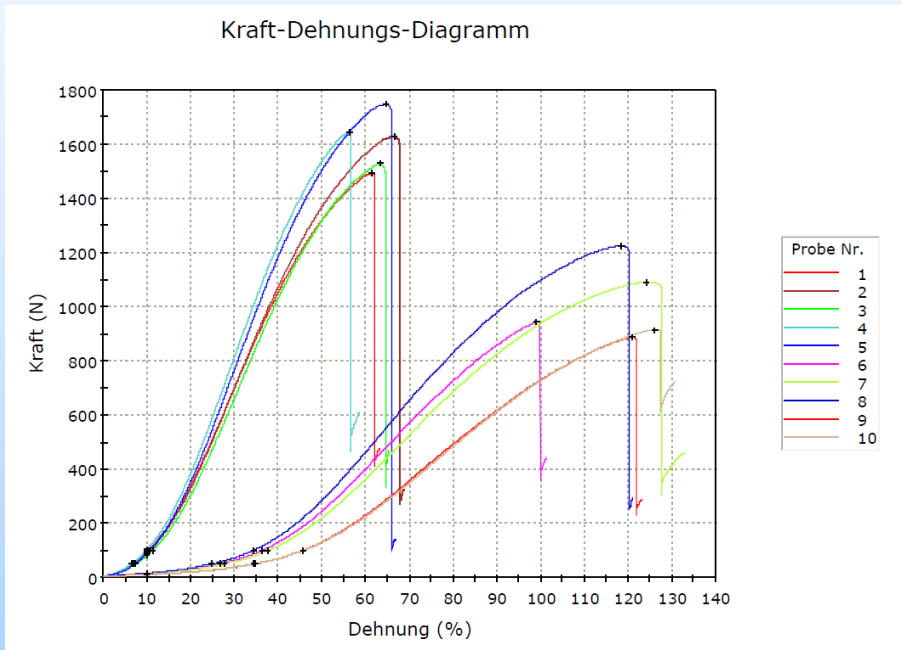
Intensiv-Vernadelung



Homogene Vliesoberfläche durch große Einstichdichten,
Monofasertransport, reduzierte Einstichtiefen

Zugkraftprüfung für technische Textilien (Geotextilien)

Festigkeitsausgleich MD:CD = 1
möglich durch Verstrecktechnologie



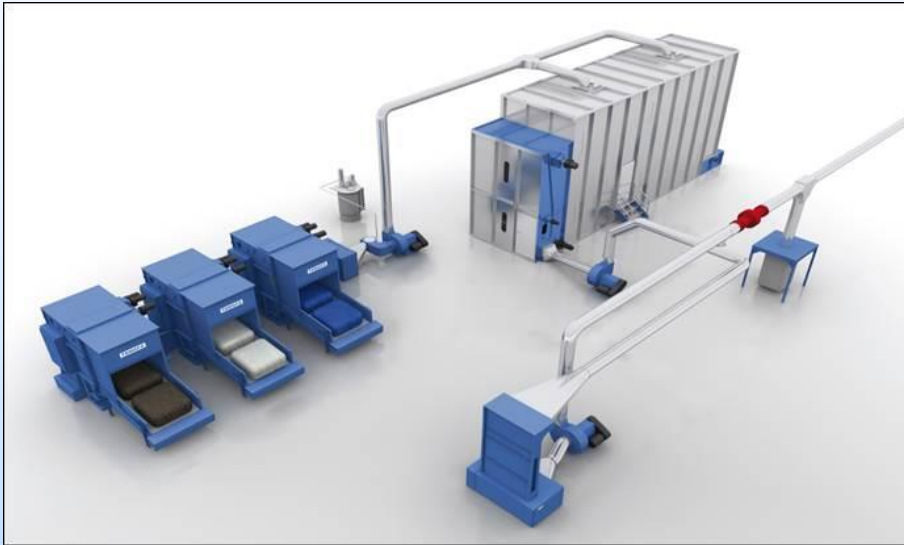
Zugkraftprüfung



Herzkomponenten der Faser-
vorbereitung, Vliesbildung und
Vernadelung aus eigener Fertigung

Gleich hohes technisches Niveau
für Produktivität und Qualität

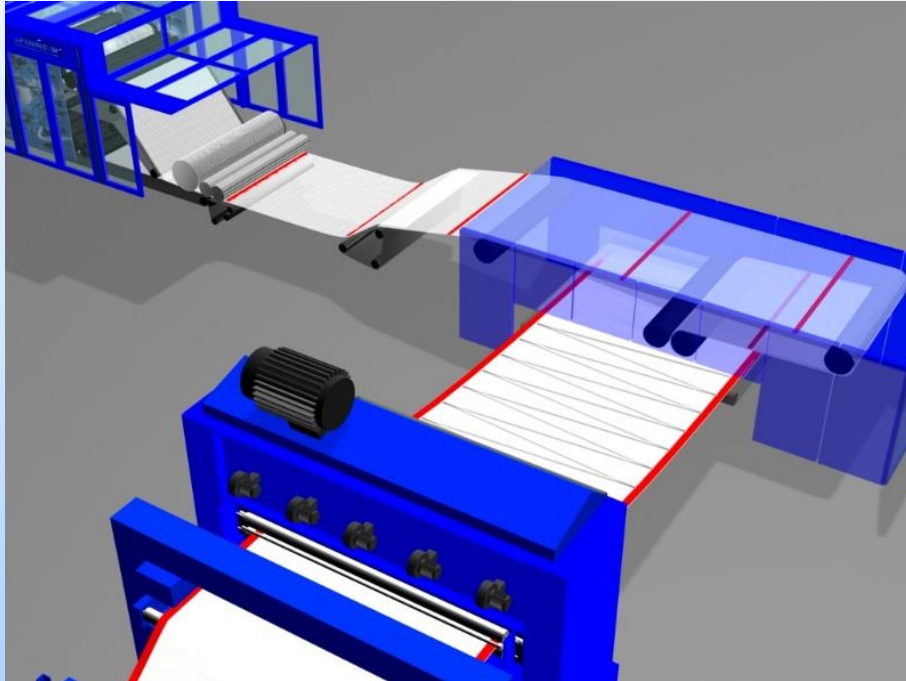
Gesamtwirkungsgrad der Anlage:
 $\eta_{ges} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \dots \cdot \eta_n$



DiloTemafa Faservorbereitung



Definierte Flockengröße mit Einfluss auf Durchsatz,
Mischungsqualität und Vlieshomogenität



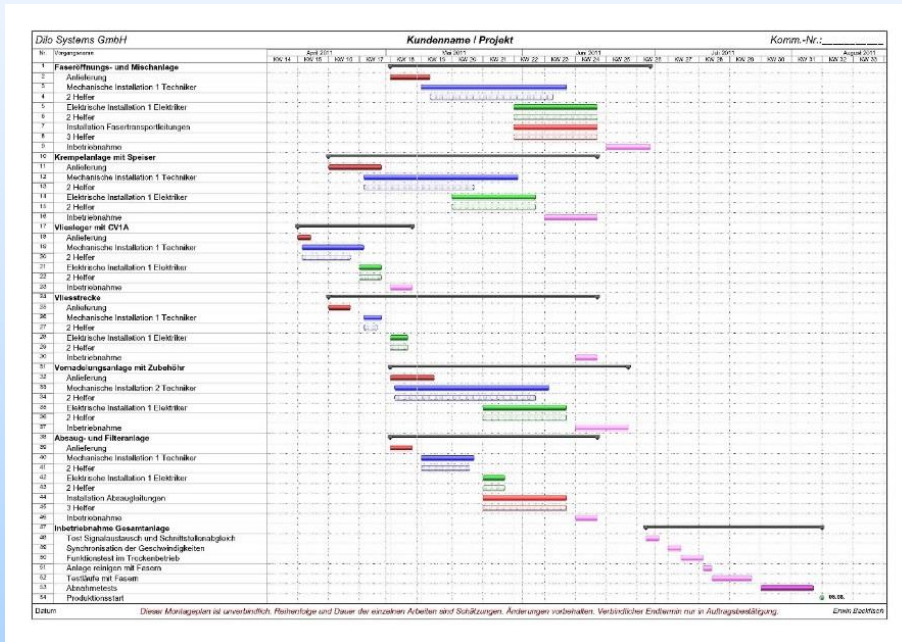
DILO CV1-System zur Profilregulierung

Die Erfüllung der Gleichmäßigkeitsanforderungen dient der Wirtschaftlichkeit:

Reduzierter Faserverbrauch durch hohe Gleichmäßigkeit der Flächenmassenverteilung



„Zertifizierte“ Partner zur Integration von Fremdkomponenten zur Thermobondierung, chemischen Verfestigung, Schneide-, Wickel- und Verpackungssysteme



Projektentwicklung des GU

durch koordinierte
Konstruktion, Beschaffung,
Fertigung, Montage,
Versand, Transport,
Inbetriebnahme und Schulung

Projekt-Terminierung



Verschiffung



Dialog zwischen Kunde und Lieferant

Klärung der Aufgabenstellung:

Wichtigste Voraussetzung
für richtige Projektierung

Iterativer Dialog
zwischen Kunde und Anlagenbauer



Projektierung

Projektierung:
iterativer, dialogorientierter Prozess
zwischen Kunde und Anlagenbauer

Nutzung
des anwendungstechnischen
Know-hows im Technikum
des Lieferanten

Product:		60 g/m ²			
Fiber blend	50% CV	1,7 dtex	/ 40 mm	average fineness:	1,70 dtex
	50% PET	1,7 dtex	/ 40 mm	min. web weight *:	12 g/m ²
		dtex		max. web weight *:	37 g/m ²
weight	Feeder Ventofeed	Card DC 4-4 PP	Web 33 g/m ²	Cross lapper HLSC 25/30	
			180 m/min	2,5m x 3,0m	
speed			2,35 m	max. 191 m/min web infeed **	
width		2,50 m		2,77 m laying width	
		356 kg/h/m		4 single layers	
				132 g/m ²	
				38,2 m/min	
				2,77 m	
				Lap drafter VST-19 30	
				70 % draft	
				speed ratio: 1,7	
				5 % shrinkage	
				82 g/m ²	
				64,9 m/min	
				2,63 m	
				Batt feeding system CBF T 30	
				10 % draft	
				Pre needle loom OUG-II HVSG L 30	
				80732 needles / meter ww	
				50 mm advance / stroke	
				161 stitches / cm ²	
				15 % draft	
				5 % shrinkage	
				1642 strokes / min	
				68 g/m ²	
				82,1 m/min	
				2,50 m	
				Cyclopunch looms 4 x OUG-II CPSGL 25	
				n./m	adv./str.
				st./cm ²	str./min
				draft	shrinkage
				80732	42
				192	2111
				8%	3%
				80732	42
				192	2217
				5%	2%
				80732	42
				192	2283
				3%	2%
				80732	42
				192	2422
				3%	1%
				60 g/m ²	
				101,7 m/min	
				2,28 m	
				836 kg/h	
				Sum of stitch densities: 930 stitches / cm ²	
				total draft: 166 %	

*) theoretical web weight

**) max web infeed speed for storage factor=100% and breaking distance=0.5m

Produktions-Kalkulation
auf Basis der Faserparameter,
lieferanteneigener Datenbanken
und Erfahrung

Festlegung der Arbeitsbreiten,
Berechnung von Produktionsleistung,
Durchlaufgeschwindigkeiten,
Einstichdichten und
Dimensionsänderungen



Universalanlage

Millionen von Kombinationen durch Parameter-Variation

Risiko für treffsichere Aussagen über Eignung der Projektierung

Deshalb: Simulation des Produktionsprozesses im Technikum:
AB 2.50 x 3,50 m; Übertragbarkeit auf industriellen Prozess?



Automatisierung und Prozesssteuerung

Moderne Automatisierungstechnik:
Wichtigstes Bindeglied in der Anlage

Basis: Standardisierte Lösungen
bringen Zuverlässigkeit

Menütechnik, Rezepturdatenbank
zur Wiederholfertigung,
Sicherheitstechnik, Fehlersuch- und
-meldearchiv



DILO-Entwicklungs- und Demonstrationszentrum

Entwicklungspartnerschaft Kunde – Anlagenbauer:

- Textile Produktentwicklung
- Optimierung für Faserart, Garnituren, Nadeln und Einstellungen



Produktvielfalt



„Direktanlage“ vor Wasserstrahlverfestigung

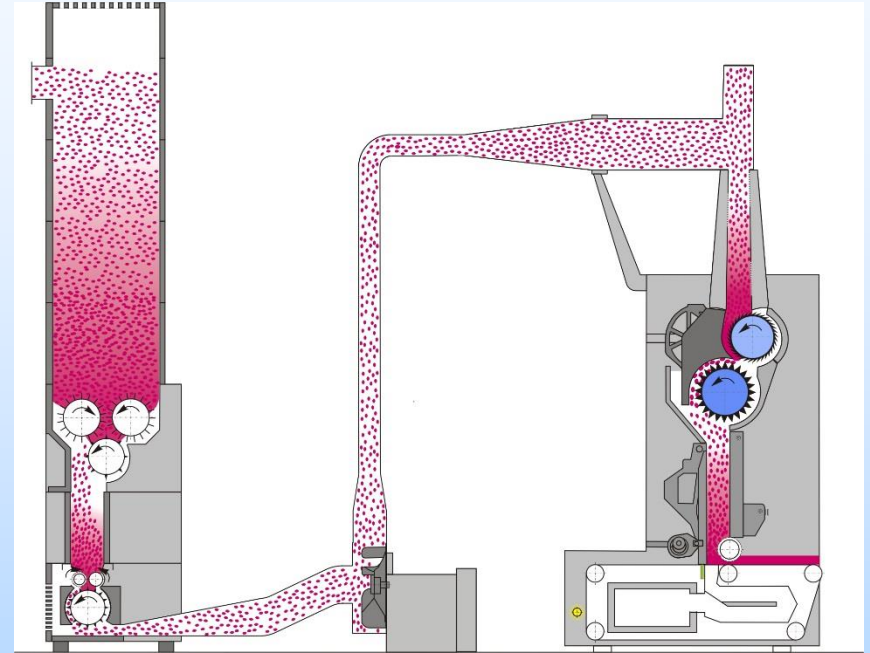
Direktanlage vor Wasserstrahlverfestigung

Eckdaten:

- 4-6 Flore
- Arbeitsbreite bis über 5 m
- Laufgeschwindigkeit bis über 400 m/min. am Wickler



Krempelspeiser MultiFeed



Ziel: Massenkonstanz in Längs- und Querrichtung
Höhere Gleichmäßigkeit durch Verdichtung der Flockenmatte



DILO-Layer DLSC „Vector 200“

DLSC „Vector 200“:

- Maximale Floreinlaufgeschwindigkeit bis über 200 m/min., abhängig von Faserart und Legebreite
- Höhere Antriebsleistung
- Reduzierte Bandschwingungen
- Florleitsystem
- Dreiband-Legetechnik

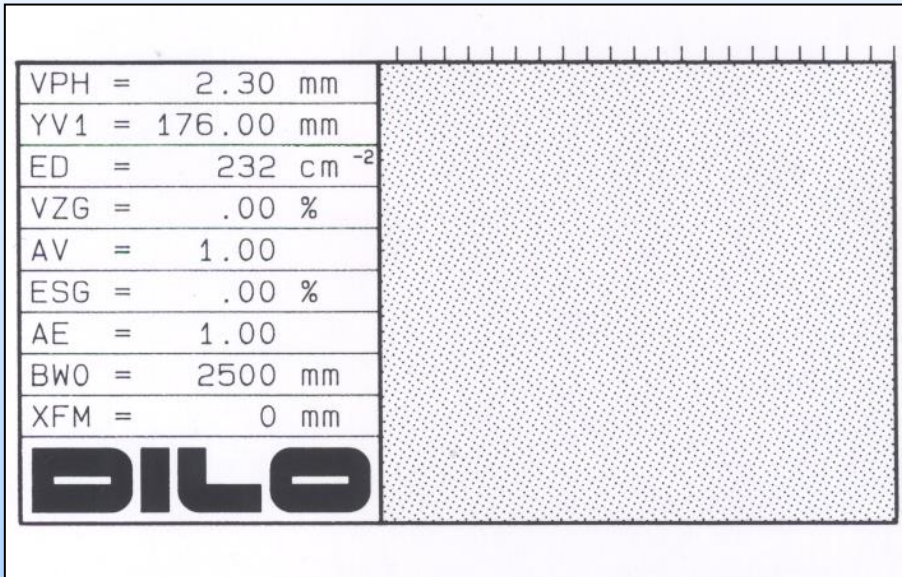


DILO Vliesleger „Hyperlayer“

Wasserstrahlverfestigte
Hygieneprodukte:
MD:CD-Verhältnis marktabhängig

Direktanlage ohne Kreuzleger:
MD:CD = 2-3:1,
Ziel: MD:CD = 1?

Lösung: Hyperlayer
Floreinlaufgeschwindigkeit
bis 200 m/min. bei Legebreite < 5 m



„Iso Einstichbild“

Ziel: homogene Vliesoberflächen

- Optik und Ästhetik!
- Abriebfestigkeit

Vorschubsensibilität:

Optimierung des Vorschubs für
Optik, Geschwindigkeit und Festigkeit

Standard-Universalanlage



Universal-Produktionsanlage

Flexibles System durch Teilung
in Vliesbildung und Verfestigung
(„Diskontinuierliche Anlage“)

Vorteil:

- Teilbetrieb möglich bei Störungen
- Versorgung mehrerer Anlagenteile mit Basismaterial

Nachteil:

- Höherer Personalaufwand
- Geringere Produktivität



Produktionsanlage für Filtermedien

Spezifische Produktherstellung
Beispiel: Filtertücher

Anlagenteil 1:
Vliesbildung

Anlagenteil 2:
Verfestigung und Mehrlagigkeit



Spezielle Standardanlage zur Geotextilproduktion

„Kontinuierliche Spezialanlage“
Vliesbildung und Verfestigung „in-line“

Gesamtwirkungsgrad: Multiplikation der Einzelwirkungsgrade

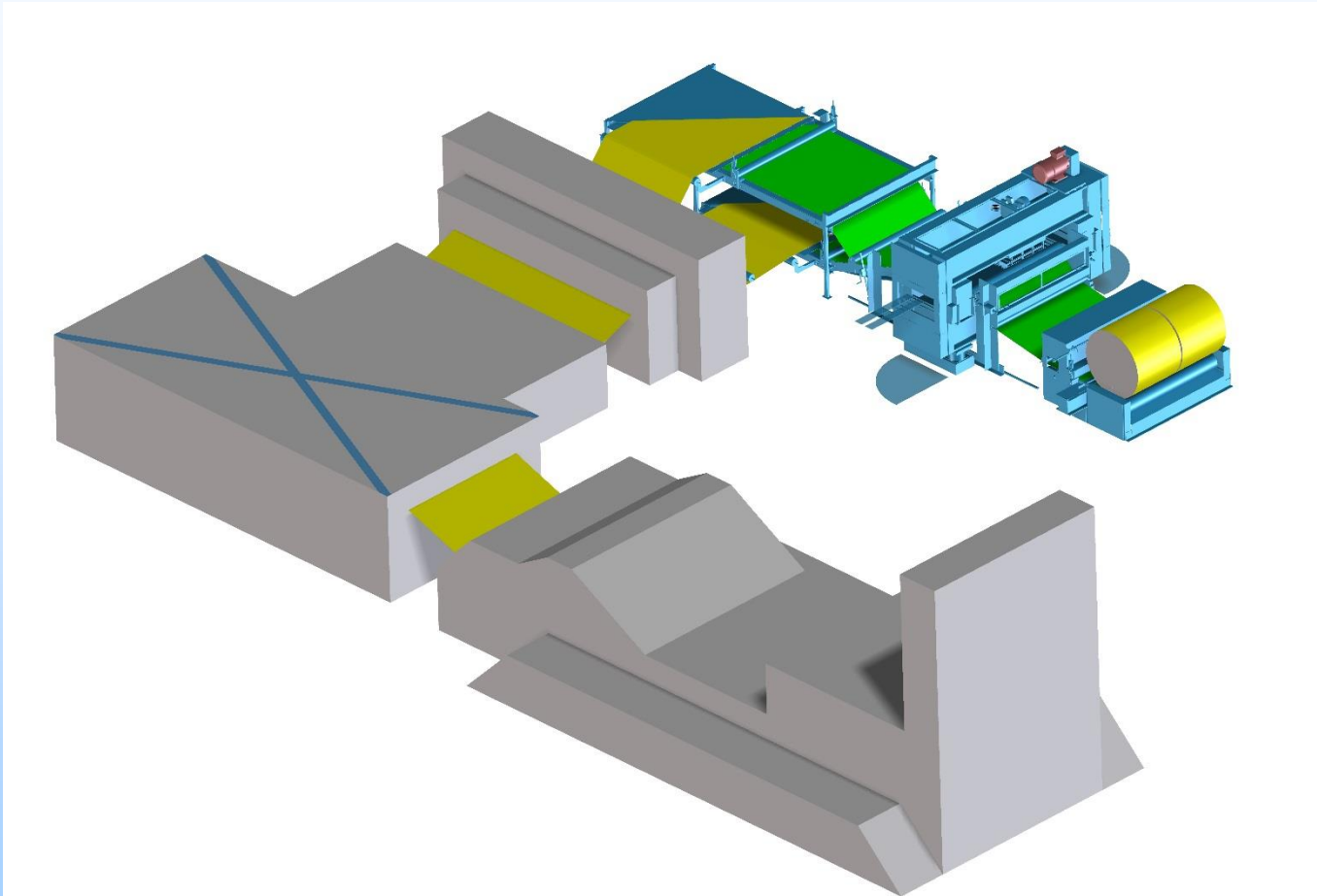


Standard-Direktanlage mit zwei Krempeln

Hochgeschwindigkeits-Vliesbildung:

- 4 Florlagen
- Arbeitsbreite ca. 3,60 m
- Geschwindigkeitsbereich 200 - (400) m/min.

zur Wasserstrahlverfestigung
„in-line“



Produktionsanlage für mehrlagige Produkte,
z. B. Filtermedien – Aufstellungsschema



Tandem Krempelanlage

„Tandem-Anlage“

2-Krempel-System mit
Zwischenleger

- Homogenisierung der Krempelspeisung
- Homogenisierung von Farbmischungen



Spinnvlies-Vernadelungsanlage

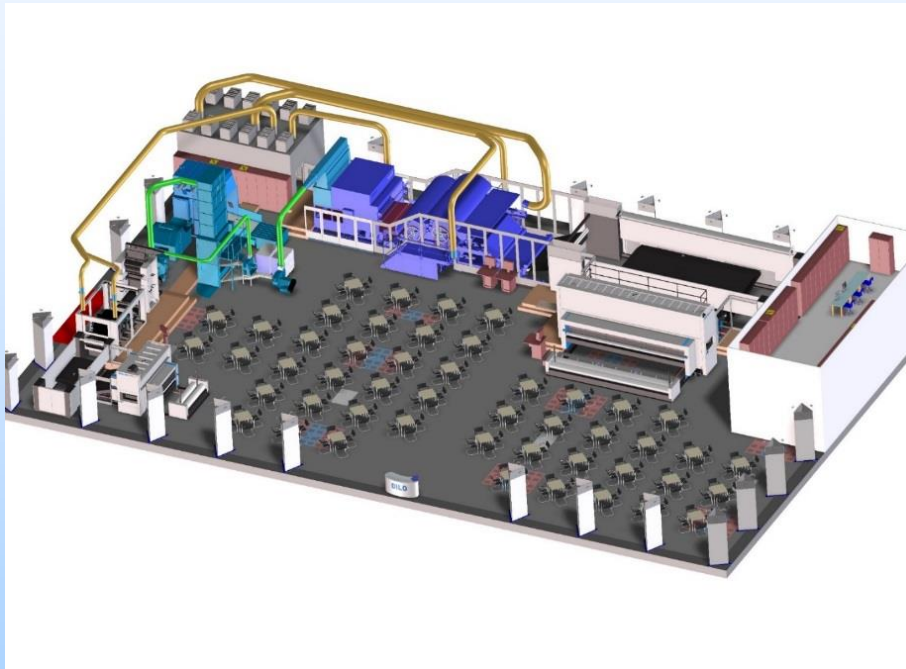
Hochgeschwindigkeits-
Vernadelungssystem
mit oder ohne Hyperpunch

Höchste
Durchlaufgeschwindigkeiten
„In-line“-Betrieb 24/7



DILO Kompaktanlage, AB 1,10 x 2,20 m

Für Kurzmetragen, Sonderanwendungen in Medizin und Technik
Sonderfaser-Verarbeitung, z. B. Kohlefasern



DILO Messestand auf der ITMA 2015 in Mailand

Standfläche 1.232 m²

Großanlage AB 3,20 x 7,00 m
Kompaktanlage AB 1,10 x 2,20 m

mit Faservorbereitung, Absaugung
und Filtration



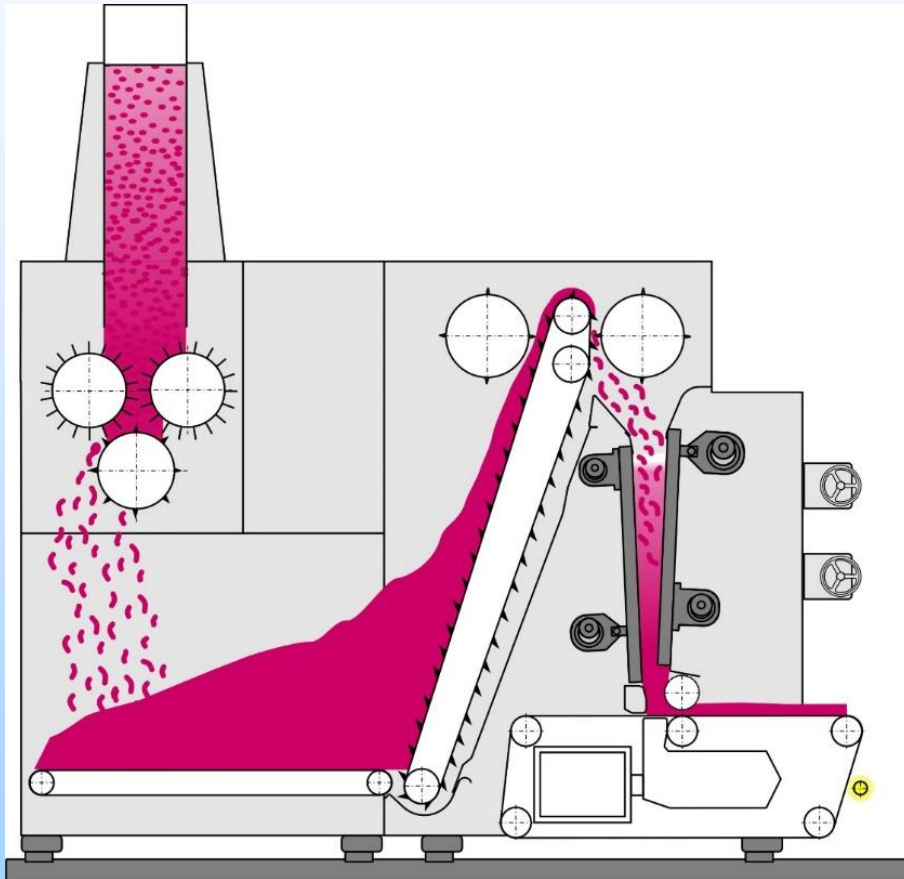
DiloTemafa Komponenten

Öffnung und Mischung
für längeren Stapel

Reduktion des Wartungs-
und Reinigungsaufwands



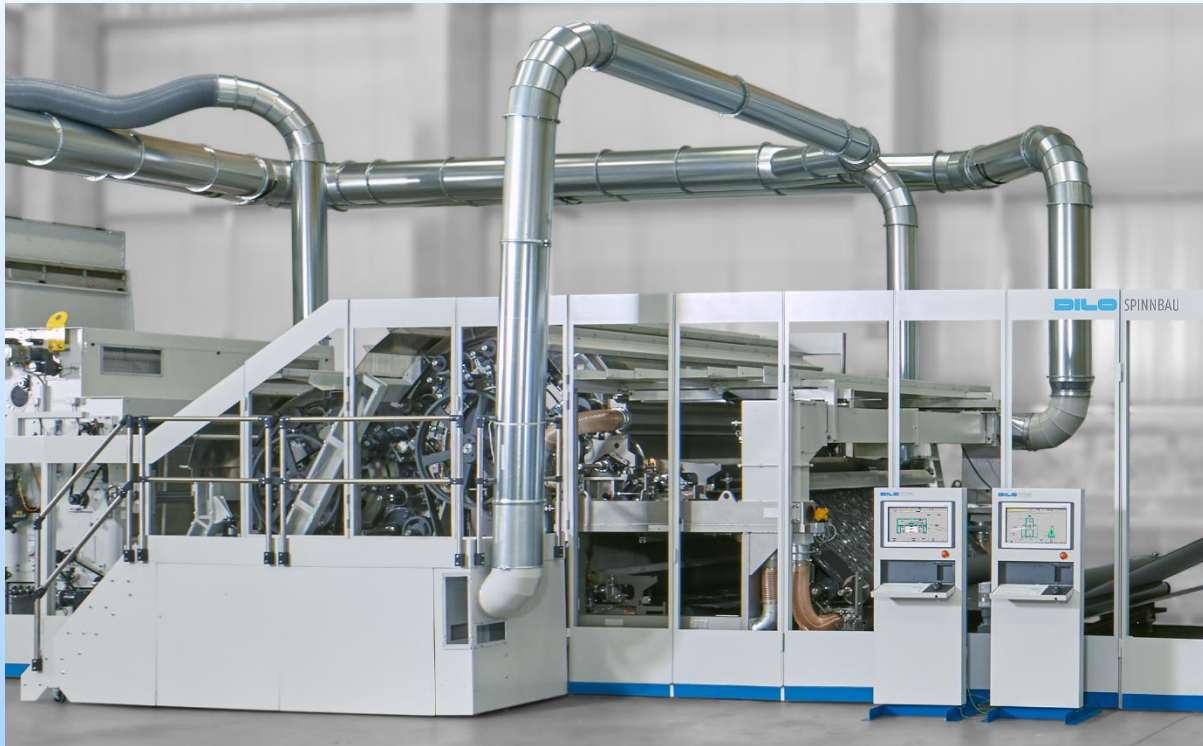
Krempelspeiser VRS-P



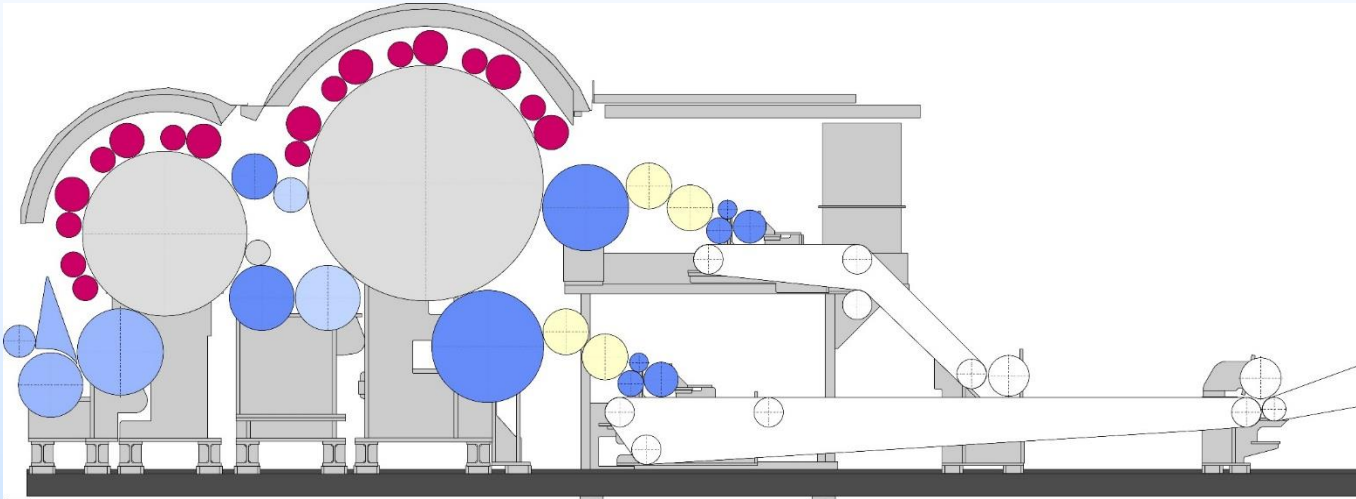
Krempelspeiser VRS-P, Querschnitt

Krempelspeiser Typ VRS-P

- Einseitiger Faseranflug
- Kurzer Oberschacht
- Gleichmäßige Beschickung des Steigbandes
- Untersaugter Rüttelschacht
- Bandwaage



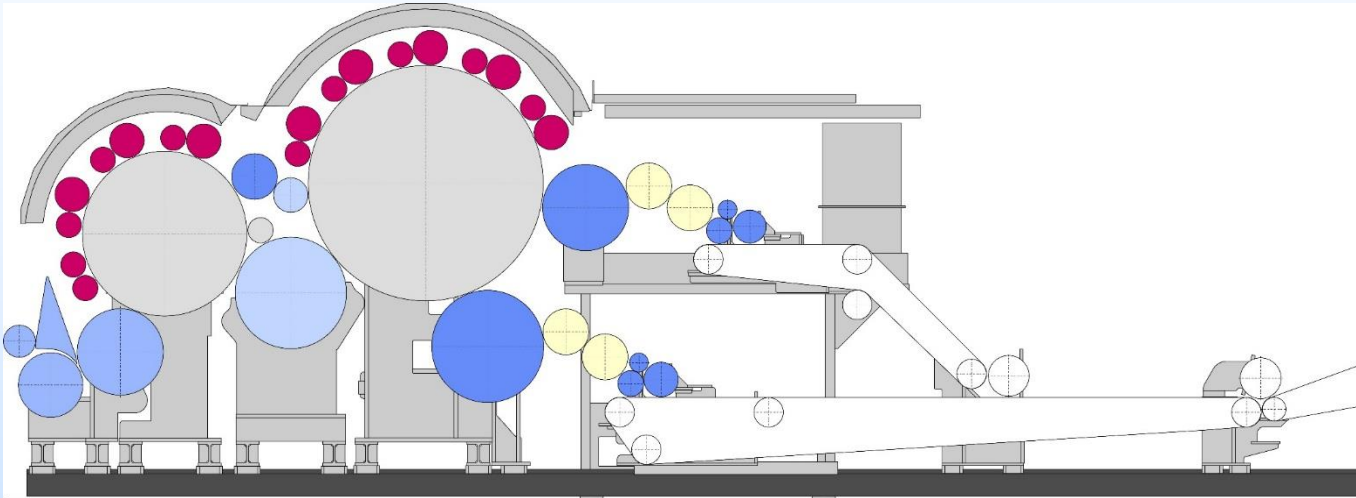
VectorQuadroCard VQC



VectorQuadroCard VQQ:

Flexibilität durch austauschbare Zwischenübertragungsgruppe:
Abnehmer oben mit Transferwalze,
Abnehmer unten mit Transferwalze (Quadro-System)

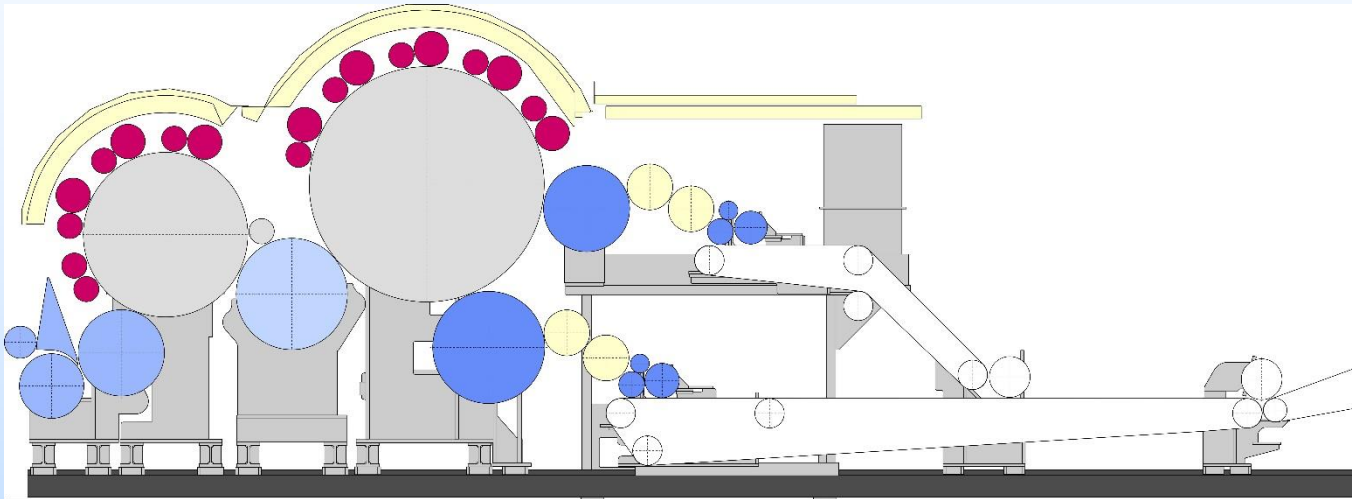
- Umlaufende Faser auf dem Vorreißer
- bessere Florqualität
- Doppelabnehmersystem, optional: Stauchwalzen oben und unten



VectorQuadroCard VQV

Flexibilität durch austauschbare Zwischenübertragungsgruppe:

- Abnehmer und Übertragungswalze oben
große Übertragungswalze unten („Vector-System“)
- Doublageeffekt
- hohe Durchsatzleistung



VectorQuadroCard VQT

Flexibilität durch austauschbare Zwischenübertragungsgruppe:

- 1 Transferwalze („T-System“)
- Universeller Einsatz für breites Faserspektrum
- Wirtschaftlichkeit!

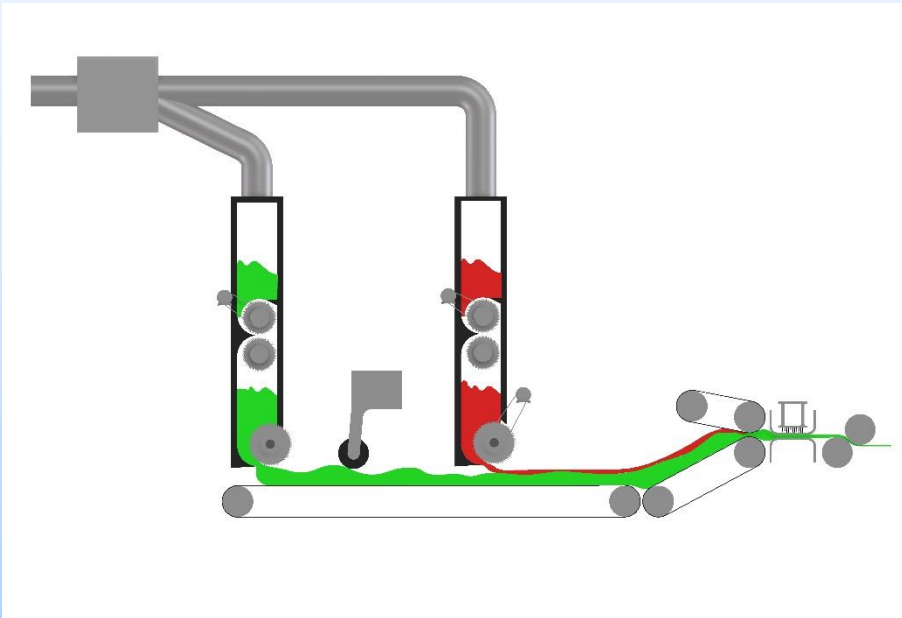


DILO Vliesleger DLSC „Vector 200“



DI-LOOM AB 70

- DILO Nadelmaschine DI-LOOM AB Wirtschaftliche Vor- und Finish-Vernadelung
- Attraktives Preis-Leistungsverhältnis
- Arbeitsbreite 7 m
- 2 breite Nadelbretter
- Nadeldichte über 14.000/m
- Hubfrequenz 1.000 Hübe/min.



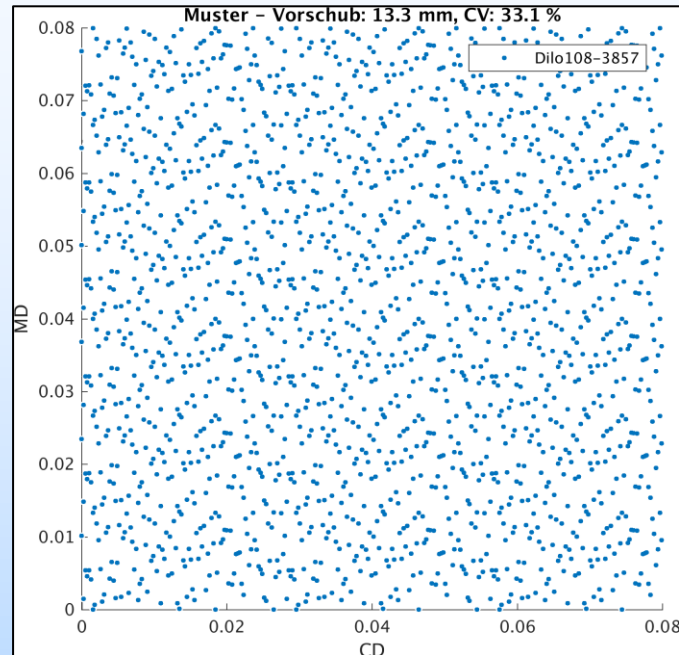
DILO IsoFeed

DILO-IsoFeed:

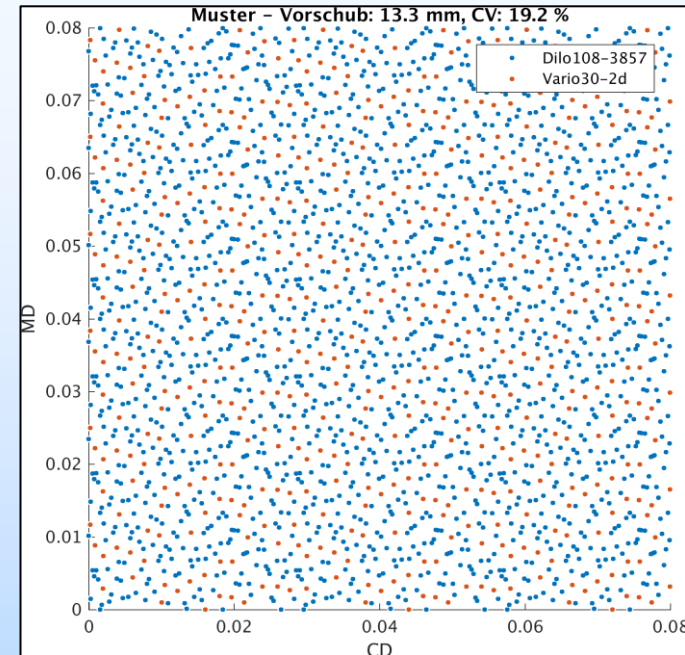
Gleichmäßigere Krempelspeisung
(Entwicklung)

1. Erster Speiser
2. Messung der Fasermasse in Längs- und Querrichtung
3. Spezielspeiser mit Zudosierung fehlender Fasermasse an passender Stelle

DILO-“Variopunch“

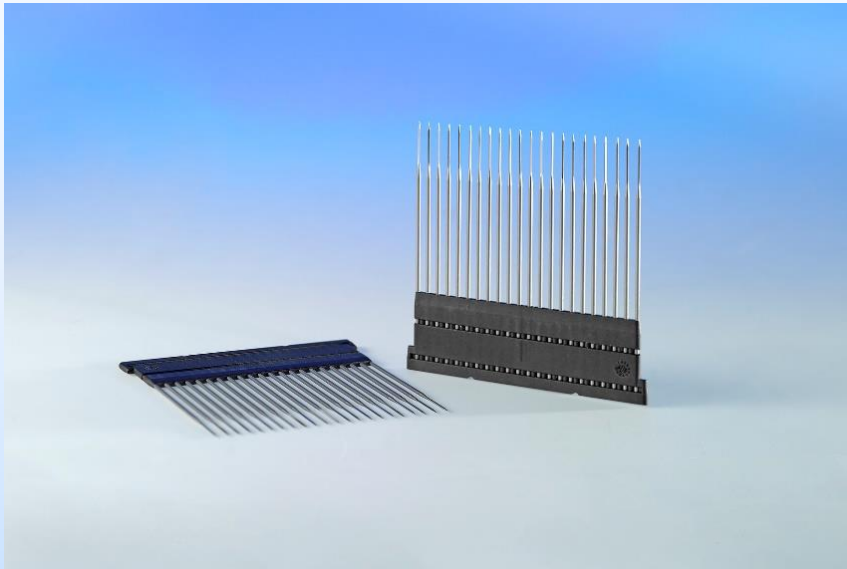


Stichbild Grundvernadelung



Stichbild mit Zusatzvernadelung

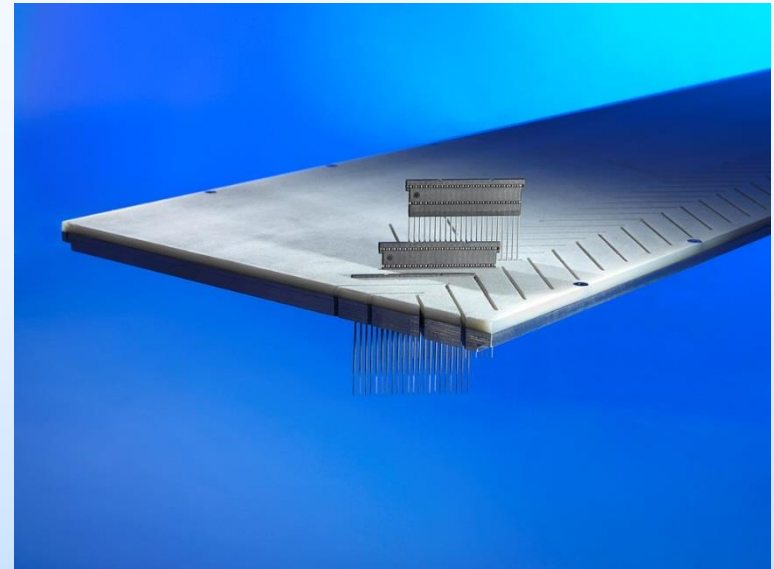
1. Grundvernadelung
2. Detektion der Fehlstellen
3. Fehlstellen-“Reparatur“ durch zusätzliche Einstiche in zweitem Vernadelungsaggregat

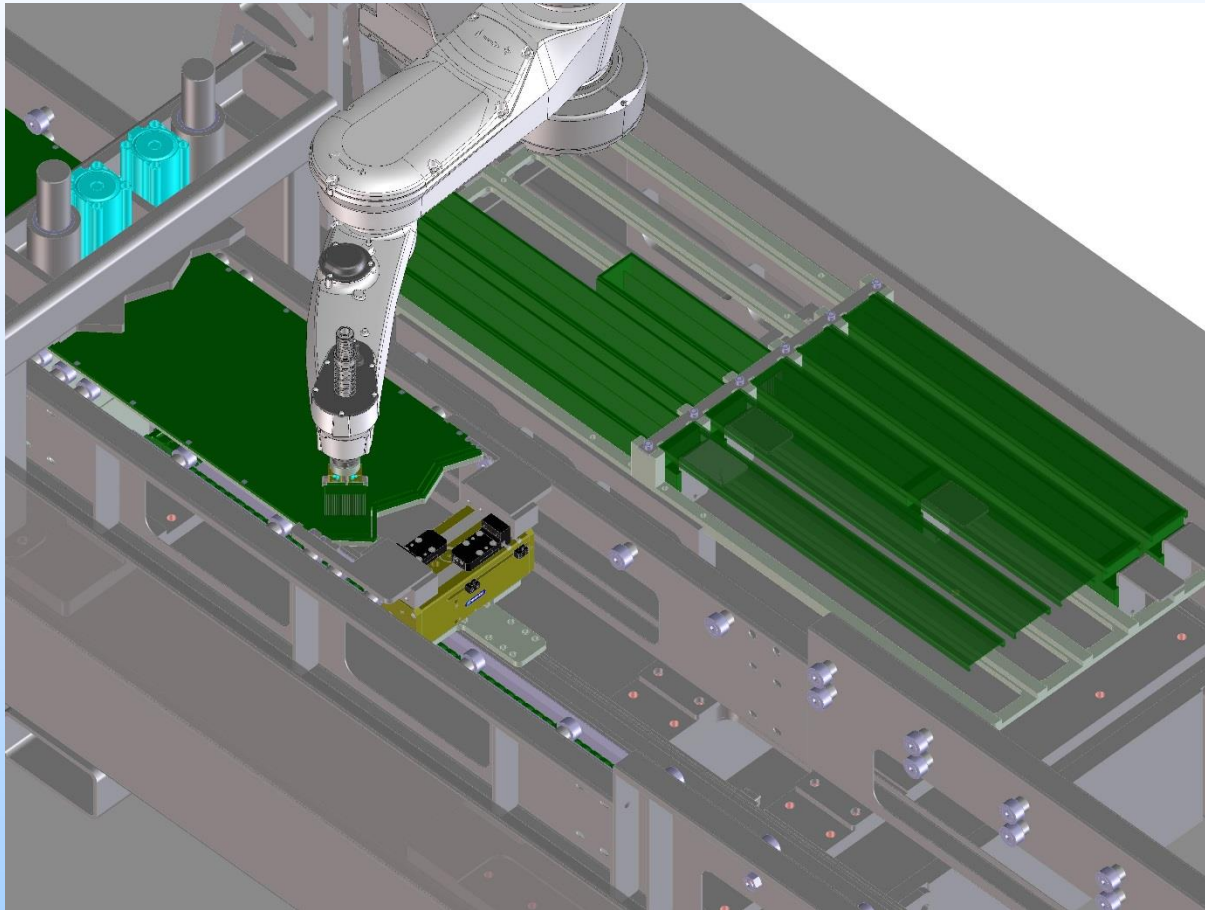


DILO Nadelmodul-Technik „X22“

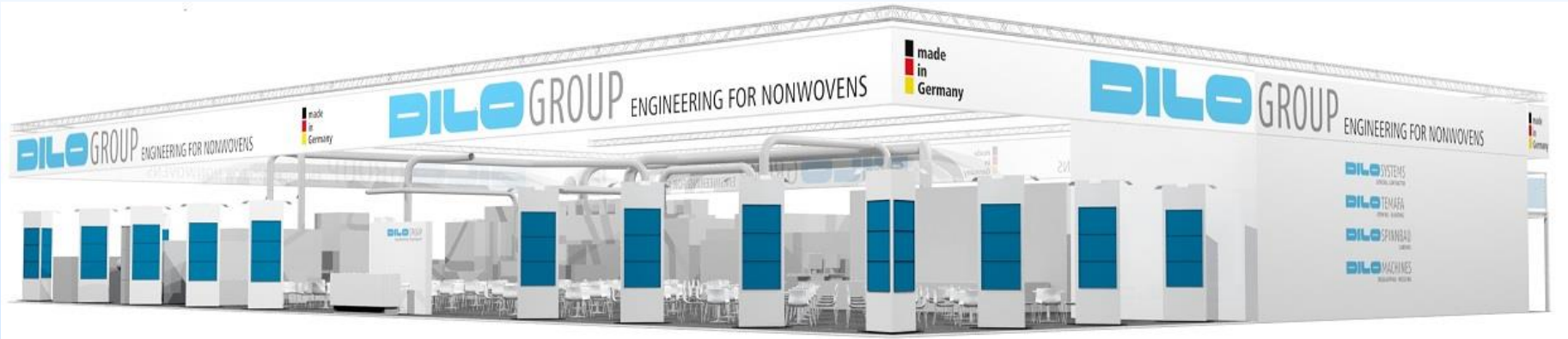
Nadelmodul „X22“ mit 22 Nadeln

- Intensiv-Vernadelungstechnik mit ca. 20.000 Nadeln/m/Brett
- Schnelle Bestückung
- Hohe Einstichpräzision





DILO „ModulMaster“
zur automatischen Bestückung des Nadelbretts (in Entwicklung)



ITMA Mailand, 12.-19. November 2015
Halle 3, Stand C 104

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit