



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Das Stylus-Konzept

innovativ – wirtschaftlich – zukunftssicher

Dr. Joachim Binnig

Dr. Stefan Schlichter

27. Hofer Vliesstofftage
7./8. November 2012

Überblick

- Die Autefa Solutions Gruppe
- Ausgangssituation
- Innovation
- Wirtschaftlichkeit
- Zukunftssicherheit
- Referenzen



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Die Autefa Solutions Gruppe



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



Hi Tech Textile Holding
Linz, Österreich

Autefa Solutions
Germany
Friedberg

Autefa Solutions
Austria
Linz

Autefa Solutions
Italy
Biella

Autefa Solutions
China
Wuxi

Autefa Solutions
North America
Ft. Mill

Forschung & Entwicklung
Sales & Service International
Produktion High-End

Sales & Service,
Produktion
chinesischer Markt

Sales & Service
Nordamerika

Ausgangssituation

- Fehler NL-Serie = zuverlässige und leistungsfähige Nadelmaschine
- Aber:
 - Viele Triebwerksvarianten
 - begrenzte Serieneffekte
 - Ersatzteilmanagement problematisch
 - Integration Horizontalvorschub aufwendig
 - Patentsituation
 - zweiter Antriebsstrang
 - nicht nachrüstbar
 - Nadelbrettdesign auf Erfahrungsbasis
 - hoher Versuchsaufwand
 - Auffinden optimaler Vorschübe schwierig
 - Vorschubänderung per trial & error



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Innovation

- Triebwerksvarianten
 - Bisher: Festlegung der Leistung über Triebwerksmodell
 - Jetzt: Festlegung der Leistung über Triebwerksabstand
- Einbrett/Doppelbrett per Adapter
- Implementierung des Horizontalvorschubs in das Triebwerk
→ *Varilptic*



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Innovation

- Triebwerksvarianten
 - Bisher: Festlegung der Leistung über Triebwerksmodell
 - Jetzt: Festlegung der Leistung über Triebwerksabstand
- Einbrett/Doppelbrett per Adapter
- Implementierung des Horizontalvorschubs in das Triebwerk
 - *Variliptic*
- Nur noch ein Triebwerk für alle Anwendungsfälle
- Kernstück eines modularen Nadelmaschinenkonzepts



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Baukasten Nadelmaschine

1. Festlegung der Vernadelungsrichtung von oben / von unten / beidseitig
 - Grundkonstruktion Rahmen
2. Einbrett/Doppelbrett
 - Auswahl Nadelzonenmodul
 - Adapter Brettkehlung
 - Verfeinerung Rahmenkonstruktion
3. Geforderte Leistung & Arbeitsbreite
 - Anzahl Triebwerke
 - Anzahl Nadelzonenmodule
 - Endfassung Rahmenkonstruktion
4. Option Schnellwechsel
 - Modifikation Nadelzonenmodul (vorgesehen)



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Baukasten Nadelmaschine

5. Option Horizontalvorschub

- Änderung Wendegetriebe
- Änderung Bett-/Abstreifplatte (Nadelzone)
- ggf. Änderung Nadelteilung

6. Option Absaugung

7. Option Einzugssystem

- Auswahl RDF/FFS/DFS

8. Sonderoptionen

- Selten gewünschte Optionen, bspw. automatischer Nadelbrettwechsel
- Kundenwünsche



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Anwendungsbeispiel Baukasten

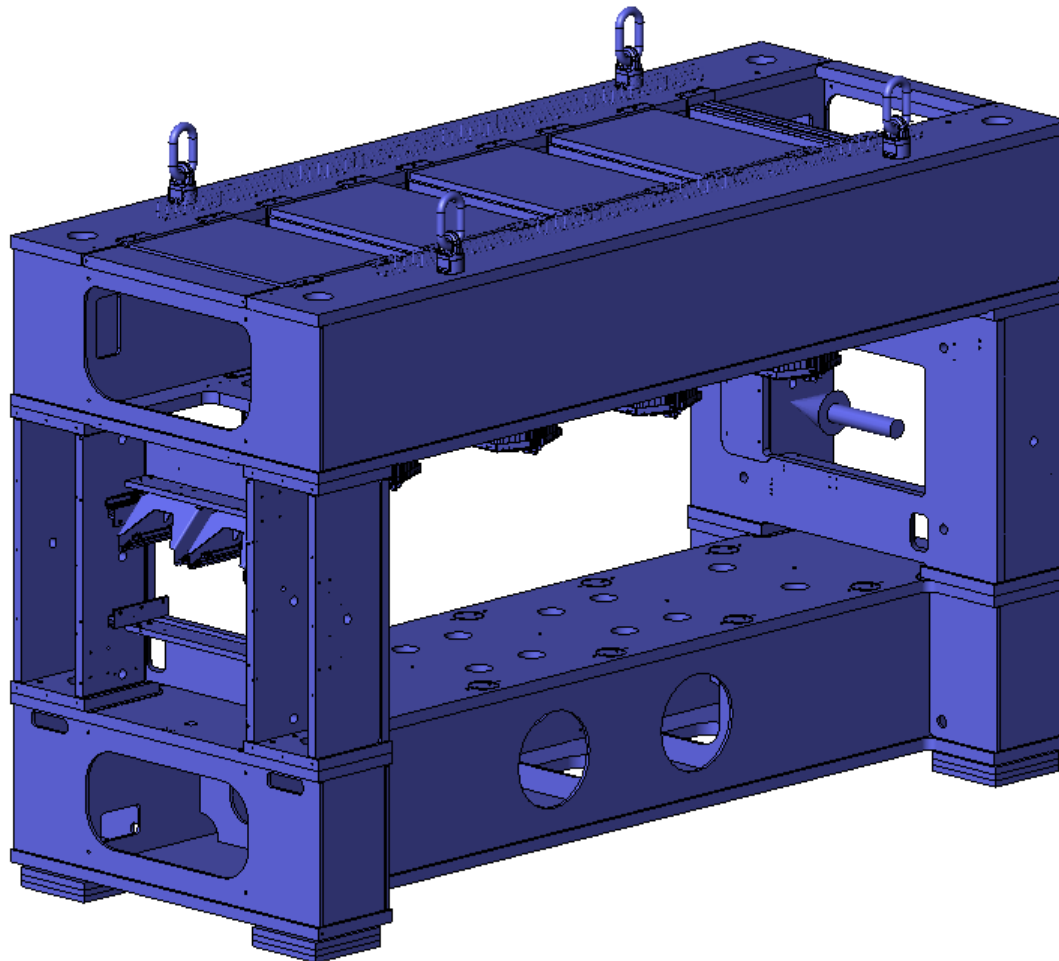


AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



Anwendungsbeispiel Baukasten

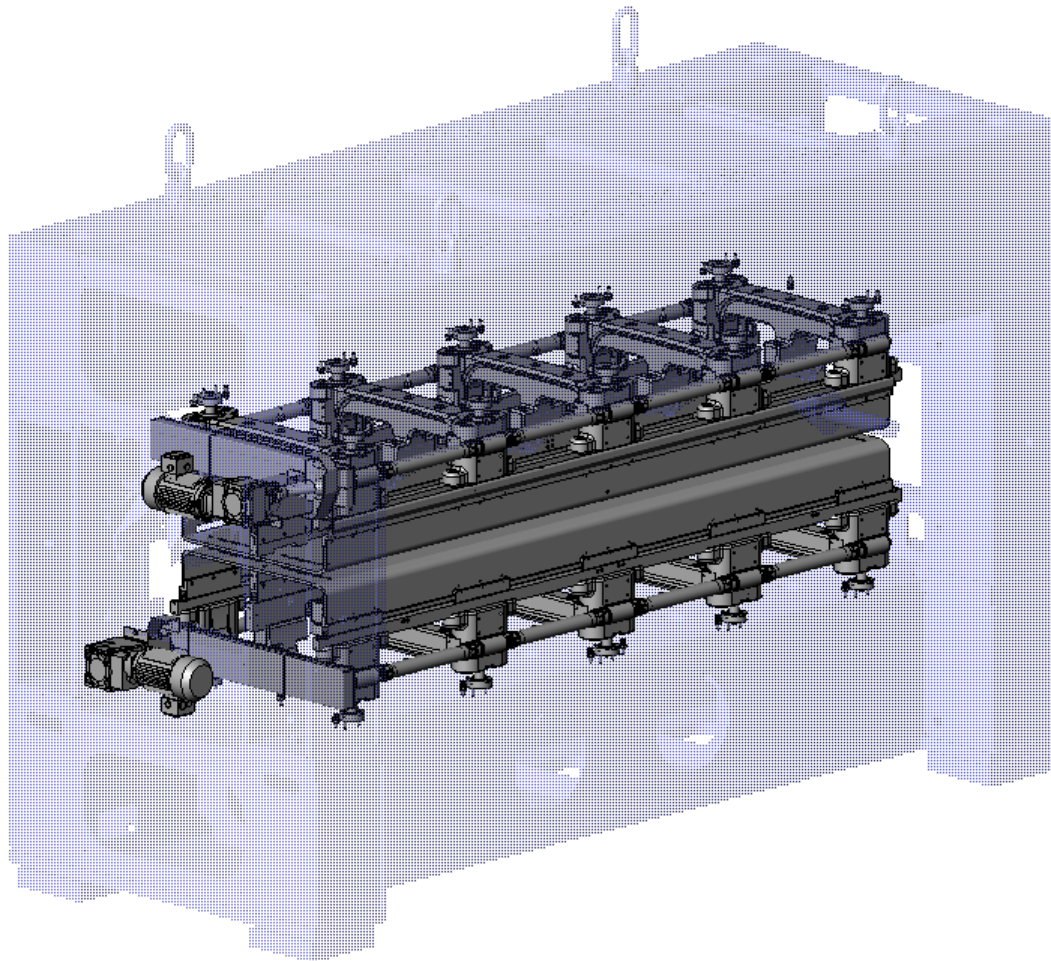


AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



Anwendungsbeispiel Baukasten

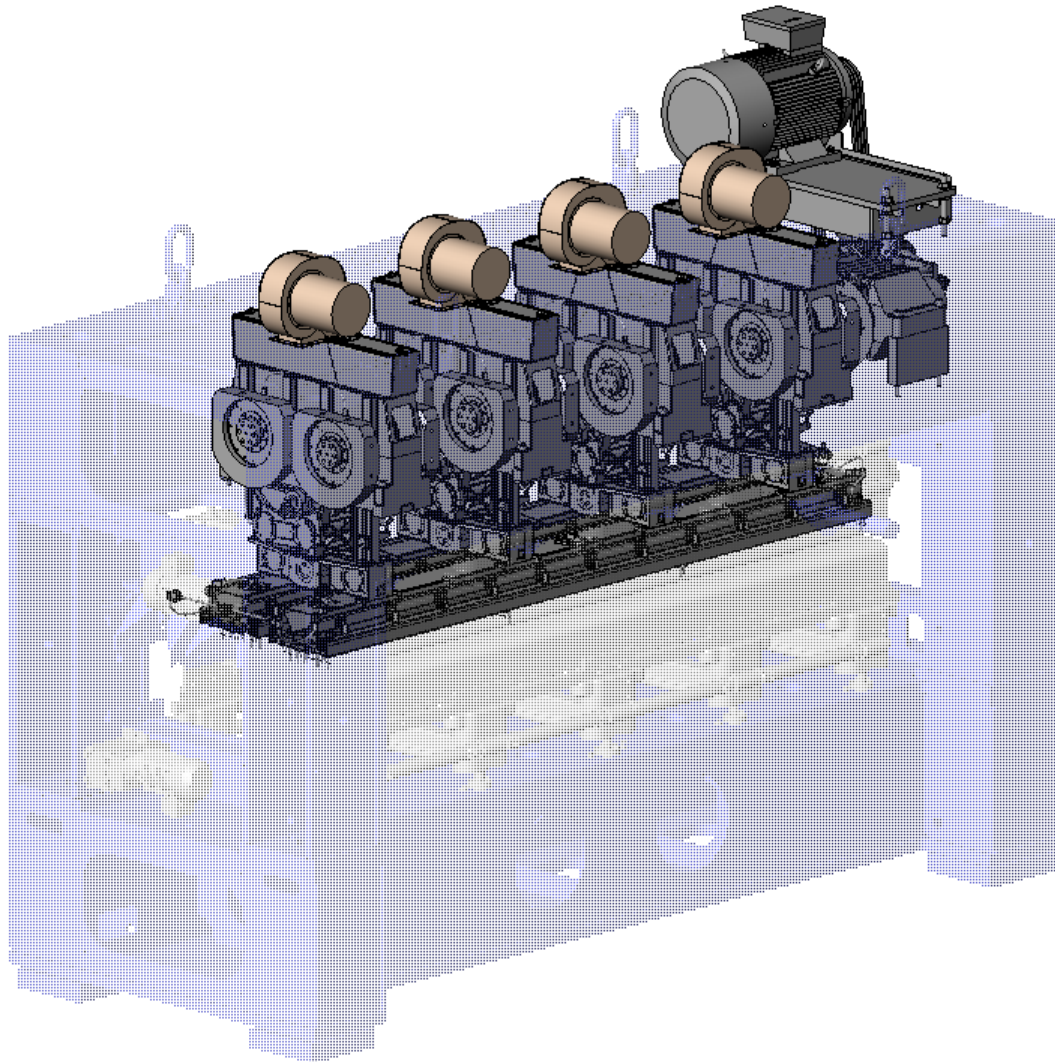


AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



Anwendungsbeispiel Baukasten

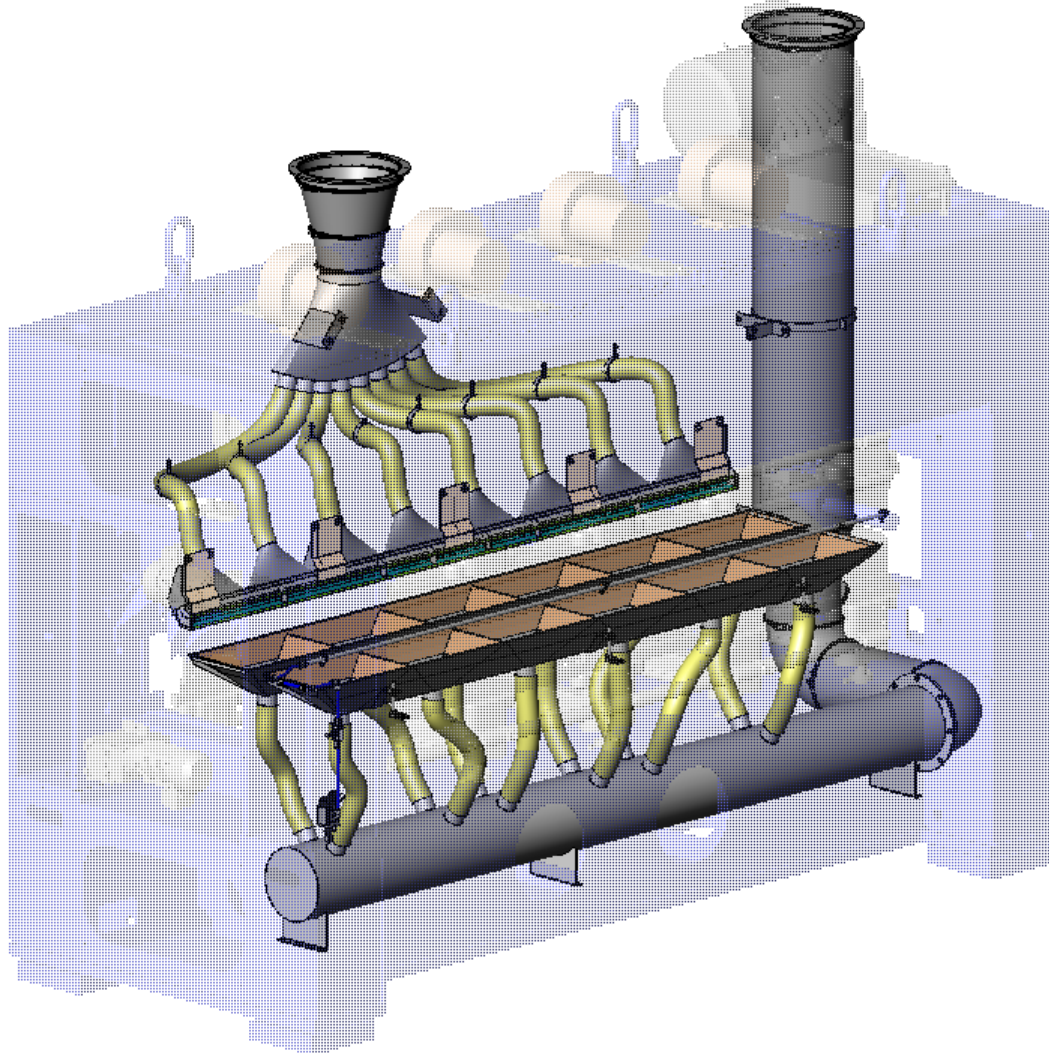


AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



Anwendungsbeispiel Baukasten

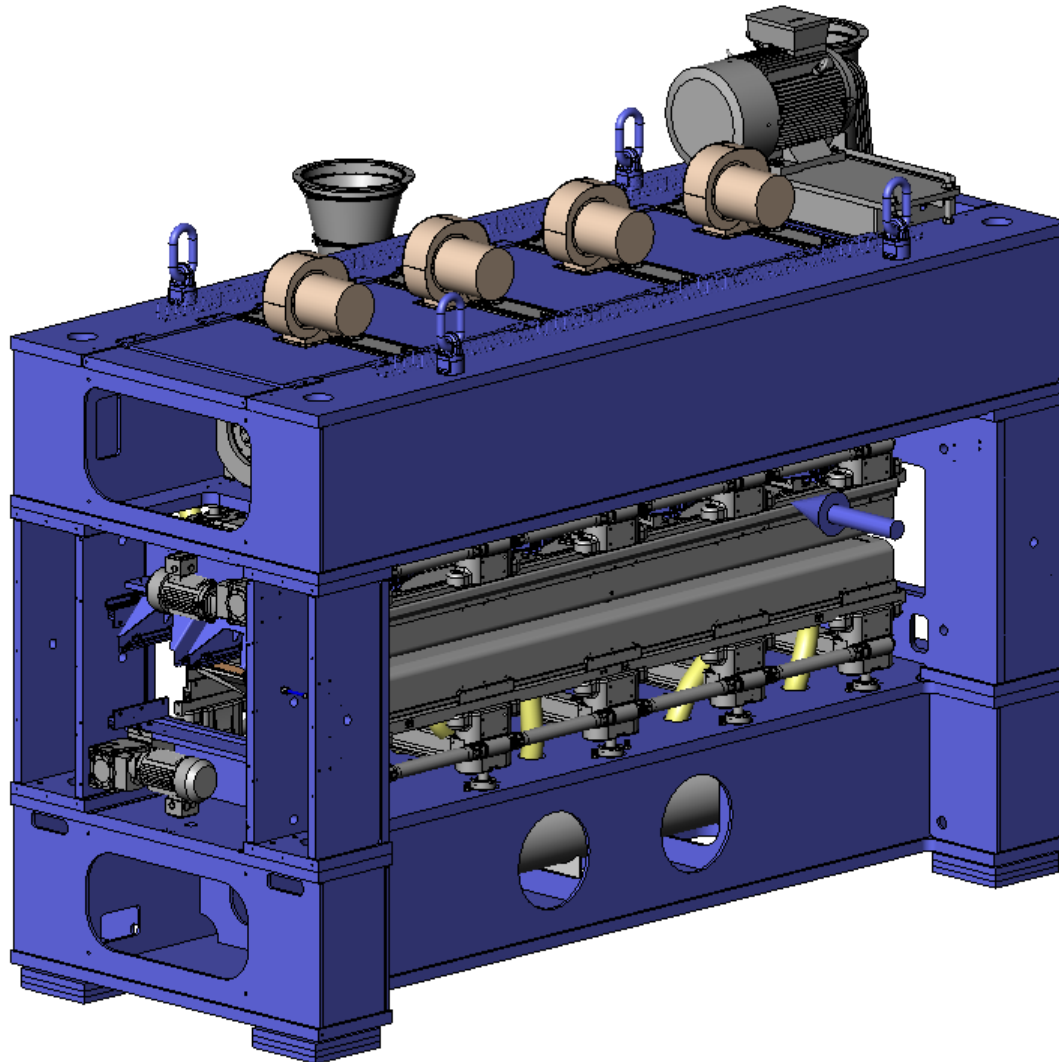


AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



Anwendungsbeispiel Baukasten

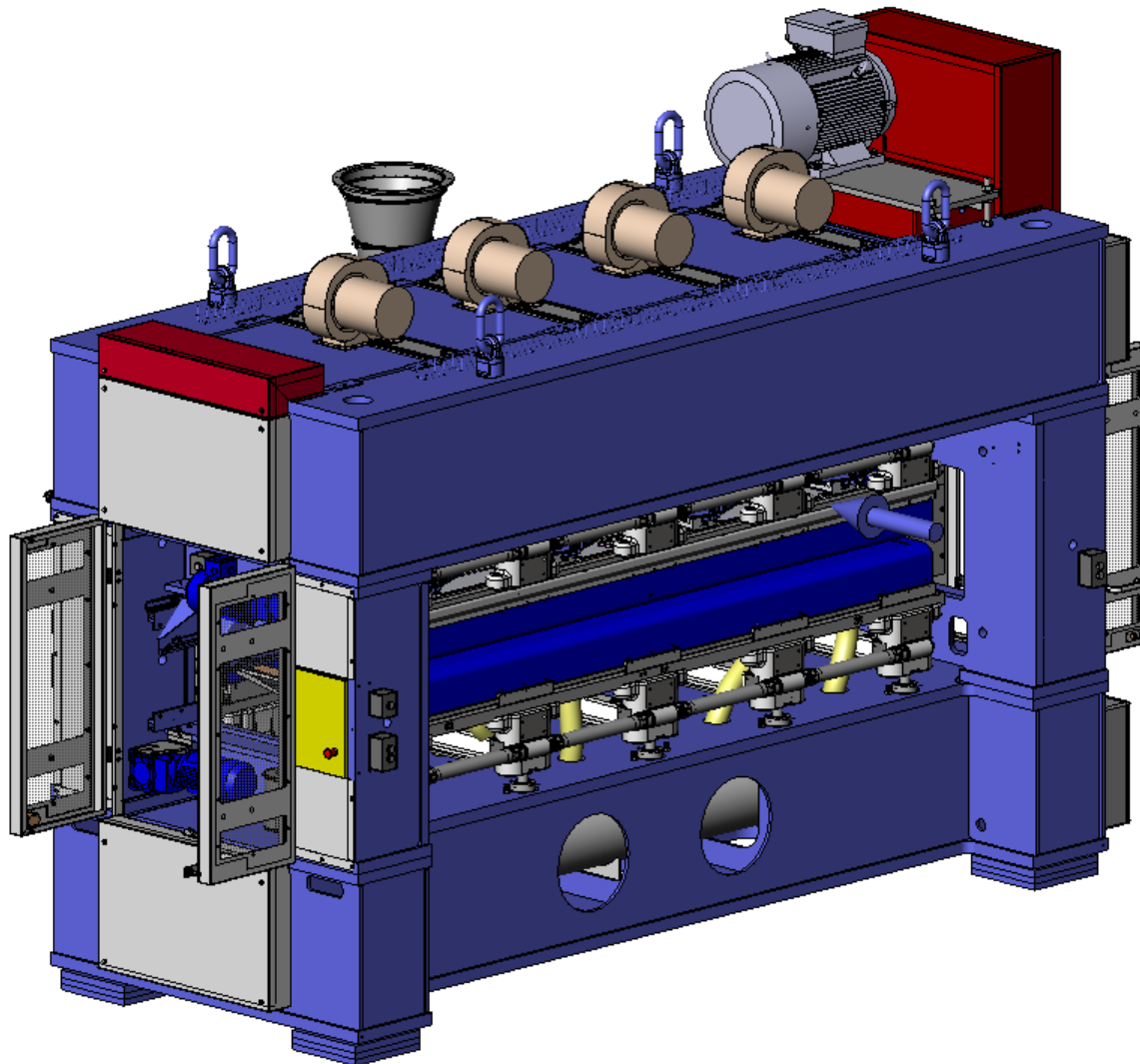


AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



Anwendungsbeispiel Baukasten

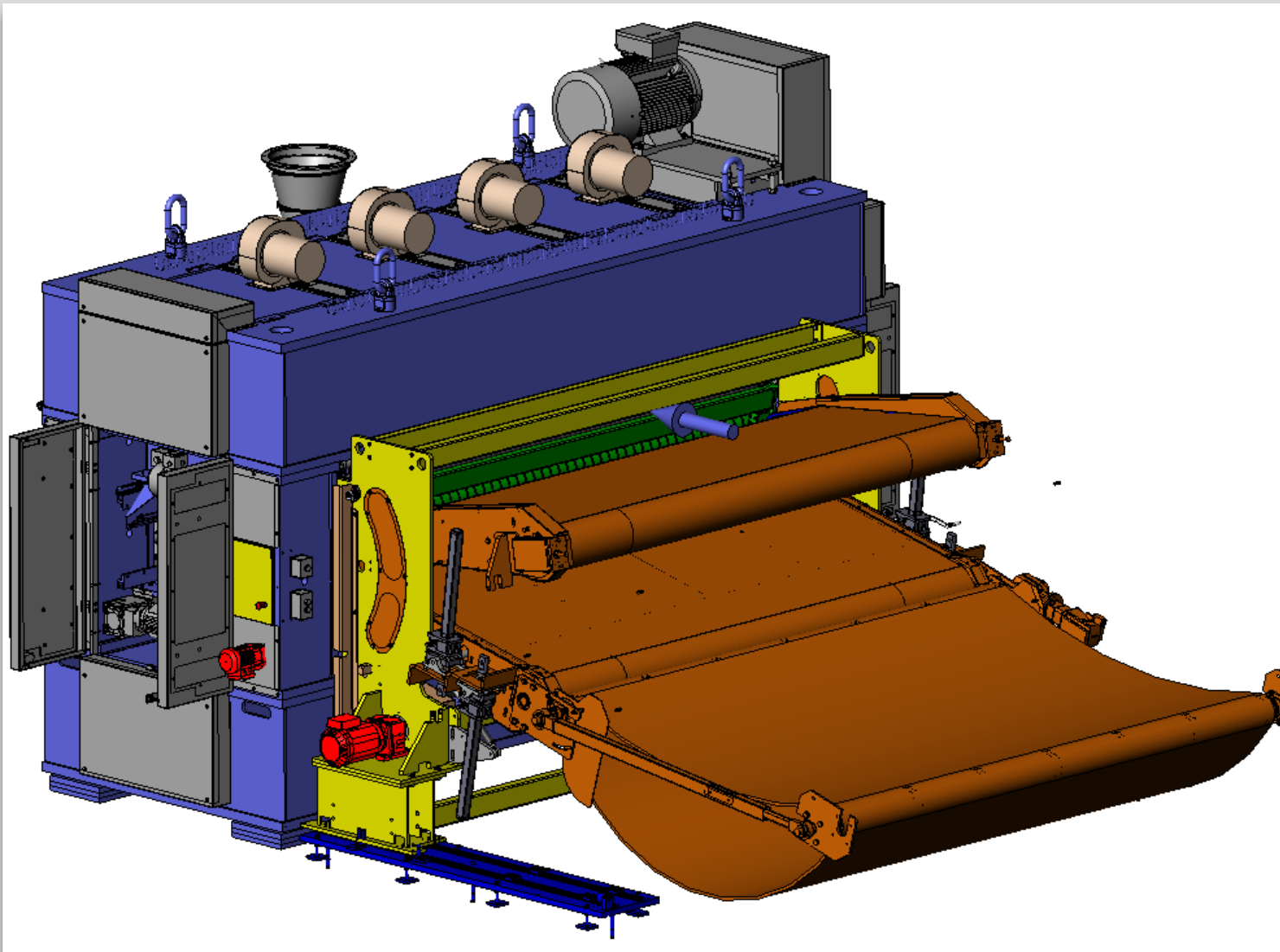


AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



Baukasten Nadelmaschine

- Konfiguration der Nadelmaschine weitgehend aus Baukasten möglich
 - Weniger Sonderkonstruktionen, mehr Standards
 - Reduktion Konstruktionsaufwand
 - Nutzung von Serieneffekten
 - Erhöhte Funktionssicherheit
 - Mittelfristig: Direkt beim Kunden per Konfigurator
 - Weiterhin optimale Anpassung an Kundenwünsche
- Ausnahme: Rahmen
 - Hohe Varianz durch Vielzahl von Arbeitsbreiten und Leistungsdaten
 - Gewisse Modularisierung jedoch möglich (Konzept in Arbeit)



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Wirtschaftlichkeit

- Nur noch eine Triebwerkstypen
 - weniger Ersatzteile vorzuhalten
- Optimierung der Bauteile durch FEM-Berechnung
 - Vermeidung von Overengineering (=Kosten)
 - Flexible Wartungsintervalle (Konzept in Arbeit)
 - Hohe Lebensdauer
- Optimierung der Nadelteilung mit *i-Point*



AUTEFA
automation

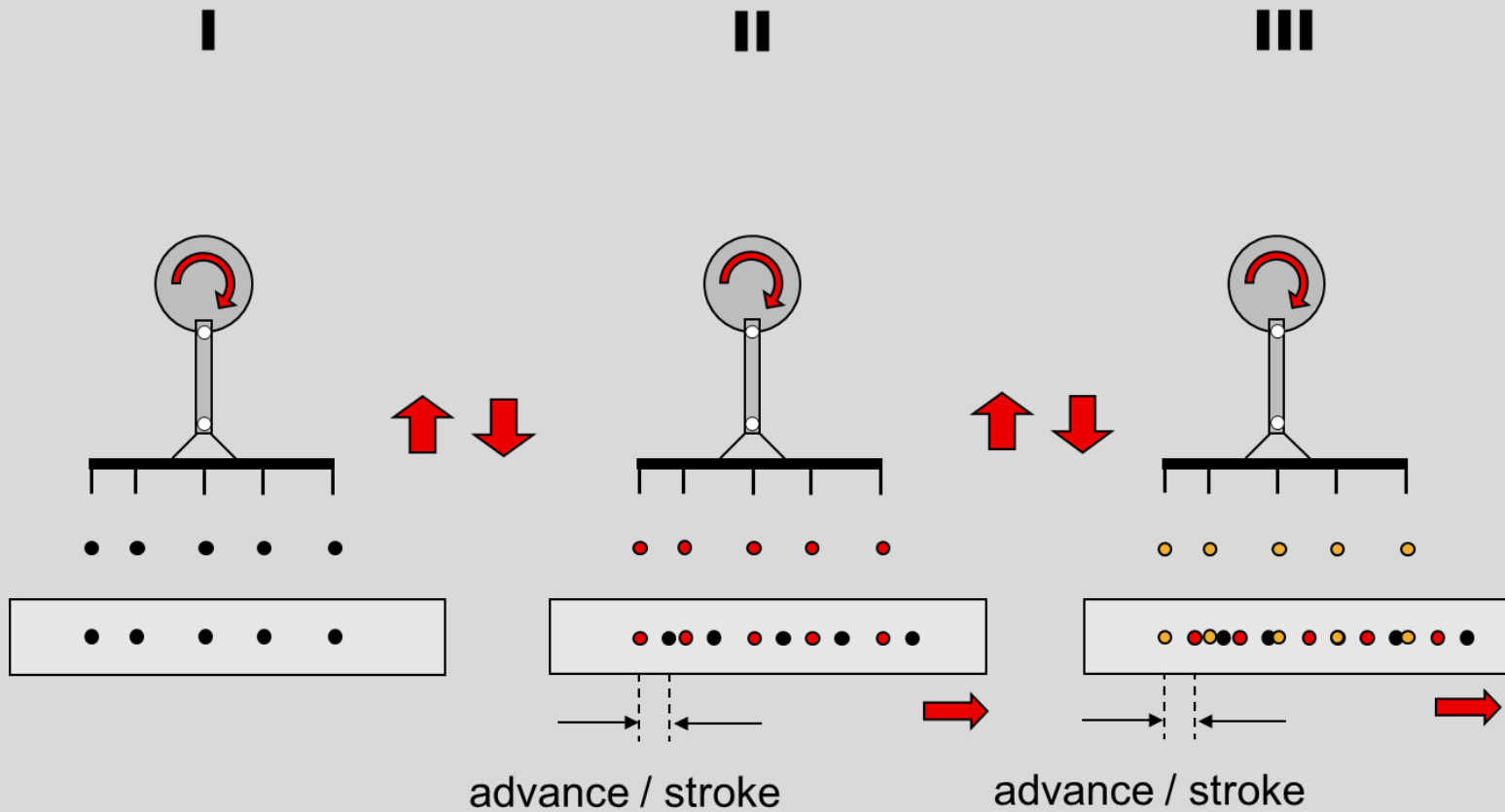
FEHRER

F.O.R

OCTIR

i-Point – Grundlagen

Wie entsteht ein Nadelmuster?



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

i-Point – Berechnungsmodell



Computerunterstützte Generierung und Simulation von Nadelmustern

AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Parameter

Teilungswiederholung [mm]: 28.00

Nadelbrettlänge [mm]: 278.00

Lochtyp: Rundloch Langloch

Laenge Langloch [mm]: 5.00 [Langloch-Details](#)

Nadelabstand (mind.) [mm]: 6.00

Bohrungsdurchmesser [mm]: 5.00

Stegbreite [mm]: 1.00

Vliesbreite (Einzug) [mm]: 500.00

Nadelzahl: 143

Entfernung Einzug -> Abzug: 278.00

Mittelsteg: Berechnung mit Mittelsteg?
von 0.00 bis 0.00 mm

Datei fuer Verzugsdaten: kein verzug.vzg [Laden...](#)

Rechentiefe: [niedrig](#) [hoch](#)

Ziel-Szenarien:

gewicht	Vorschub/Hub	Einprägung	geschwindigkeit
5.00	9.800	0.000	0.000
5.00	9.900	0.000	0.000
5.00	9.950	0.000	0.000
5.00	10.000	0.000	0.000
5.00	10.050	0.000	0.000
5.00	10.100	0.000	0.000
5.00	10.200	0.000	0.000

[Szenario bearbeiten](#)

[Neues Szenario](#) [Szenario löschen](#)

[Neu](#)

[Nadelbrett berechnen](#)

[Nadelbrett laden](#)

[Nadelbrett anzeigen](#)

[Lochplatte anzeigen](#)

[Nadelbrett speichern](#)

[Einstellungen laden](#)

[Einstellungen speichern](#)

Optimieren

[Nadelbrett Optimieren](#)

Anzahl der Optimierungsschritte:

Unendlich

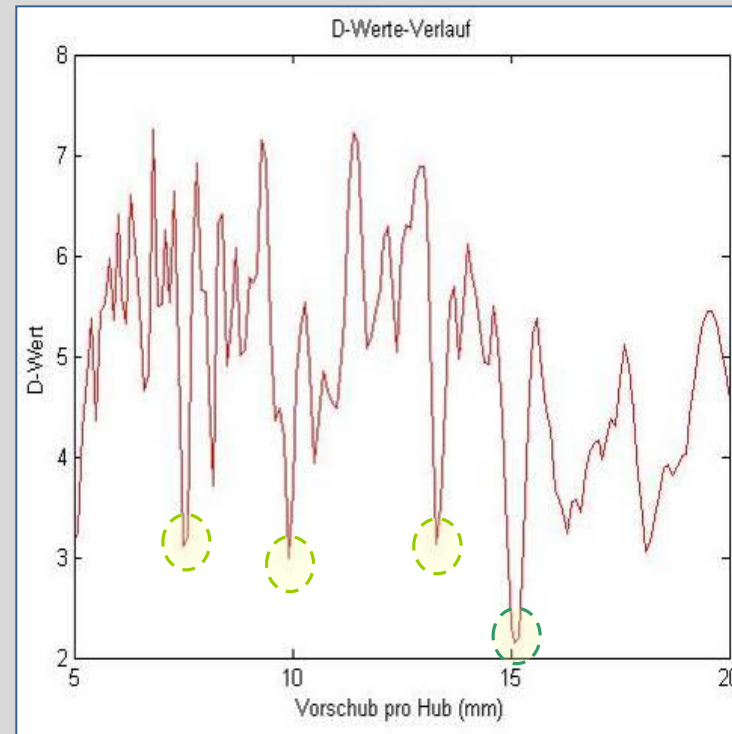
Endlich

[Optimierungsverlauf](#)

[Details letzter Opt.-Schritt](#)

Anzahl Optimierungen: 1

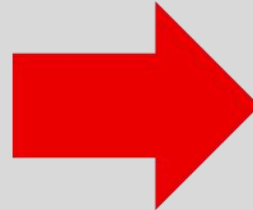
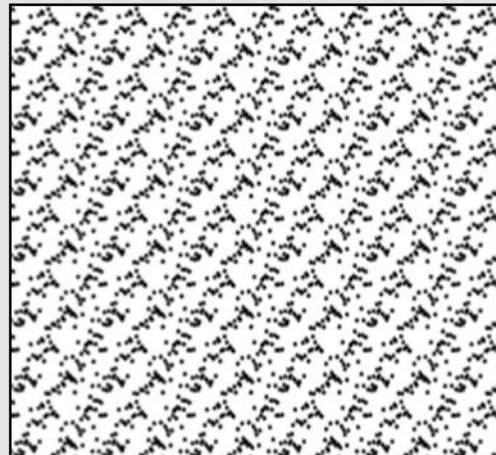
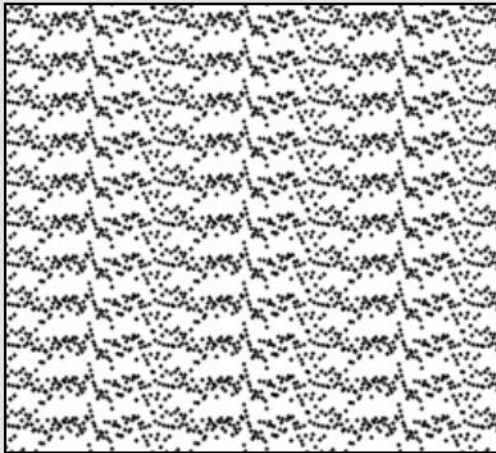
[Beenden](#)



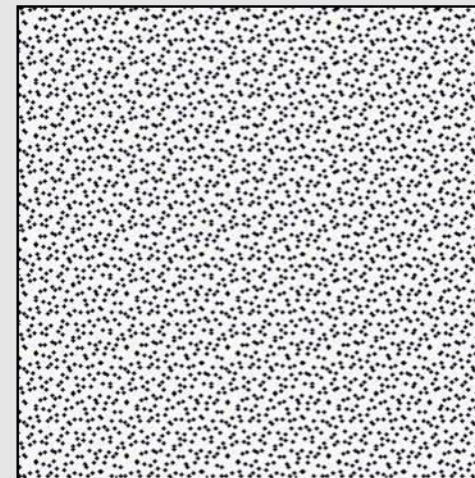
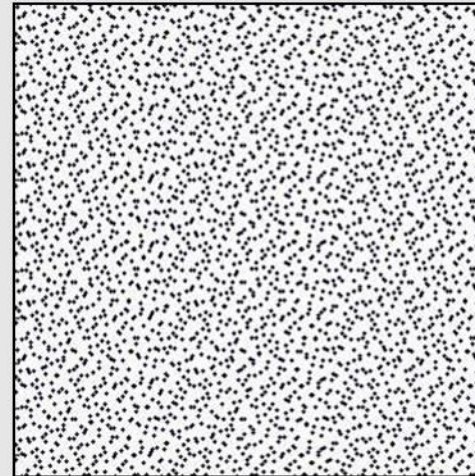
i-Point – optimiertes Nadelmuster



before



after



AUTEFA
automation

FEHRER

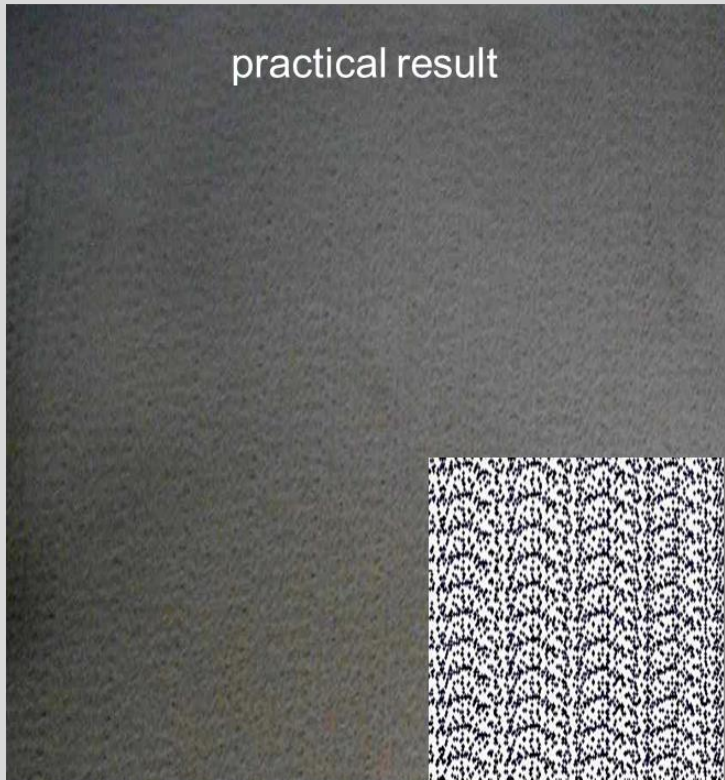
F.O.R

OCTIR

i-Point - Verifizierung

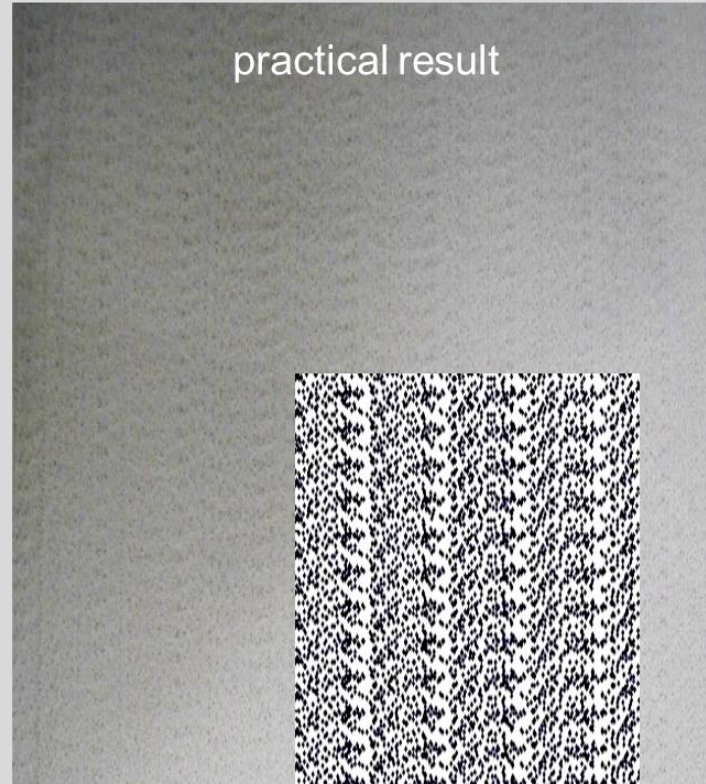


right side



simulation

left side



simulation

Gute Übereinstimmung zwischen Simulation und Vernadelungsergebnis.

AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Wirtschaftlichkeit

- Nur noch eine Triebwerkstypen
 - weniger Ersatzteile vorzuhalten
- Optimierung der Bauteile durch FEM-Berechnung
 - Vermeidung von Overengineering (=Kosten)
 - Flexible Wartungsintervalle (Konzept in Arbeit)
 - Hohe Lebensdauer
- Optimierung der Nadelteilung mit i-Point
 - Anpassung der Nadelteilung auf Kundenwünsche
 - Reduzierter Versuchsaufwand für optimale Nadelteilung
 - Voraussage des Nadelbildes in Abhängigkeit vom Vorschub



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Zukunftssicherheit

- Nachrüstung des Horizontalvorschubs bei bestehenden Konzepten nicht möglich
- Alle Stylus-Nadelmaschinen sind „Variliptic ready“
 - Nachrüstung des Horizontalvorschubs durch:
 - Austausch Wendegetriebe & Installation Verstelleinrichtung
 - Austausch Bett- und Abstreifplatte (Langlöcher)
 - ggf. Austausch Nadelbretter (Nadelteilung)



AUTEFA
automation

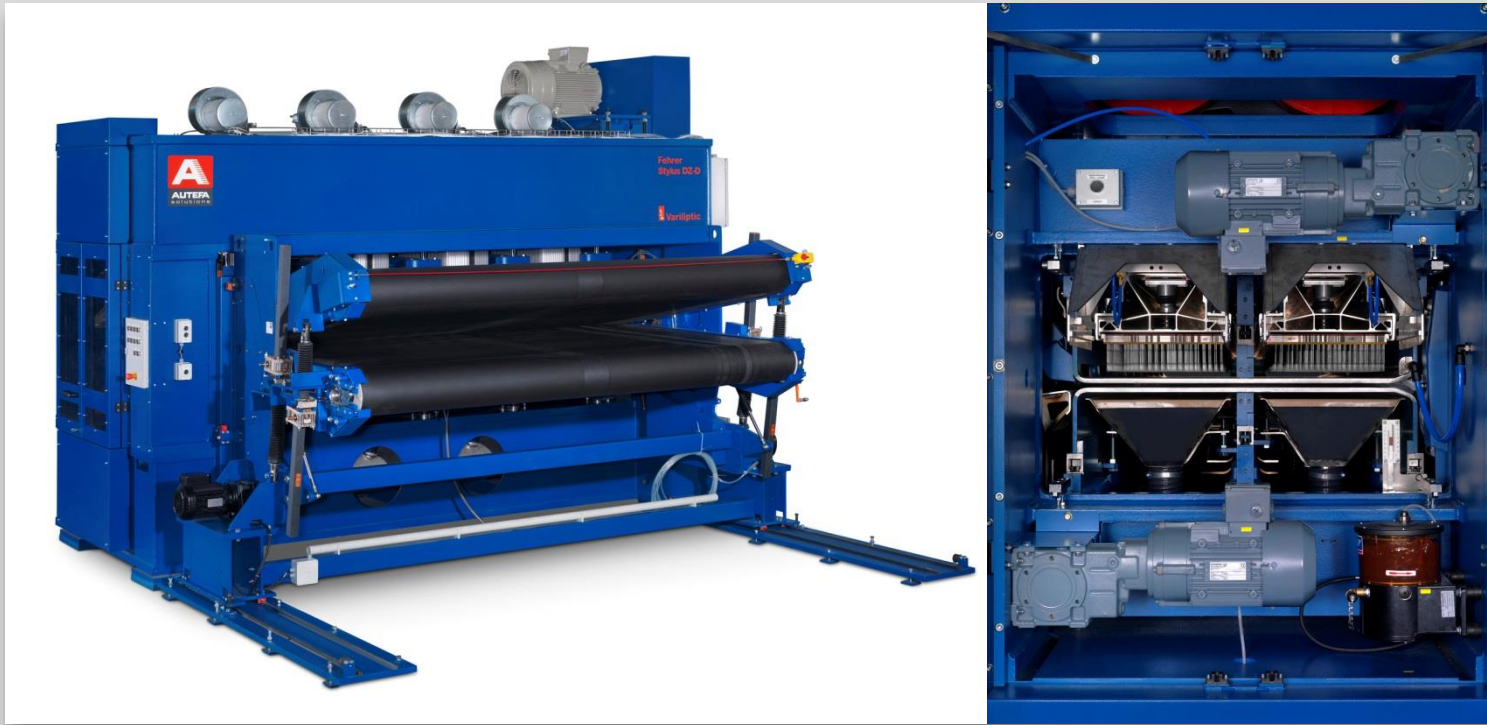
FEHRER

F.O.R

OCTIR

Referenzen

- Herstellung von Filtermedien, Deutschland
- Vornadelmaschine, 2-Brett
- Arbeitsbreite 3,0 m



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Referenzen

- Herstellung von Malerabdeckvlies, Deutschland
- Vornadelmaschine, 2-Brett
- Arbeitsbreite 3,6 m



AUTEFA
automation

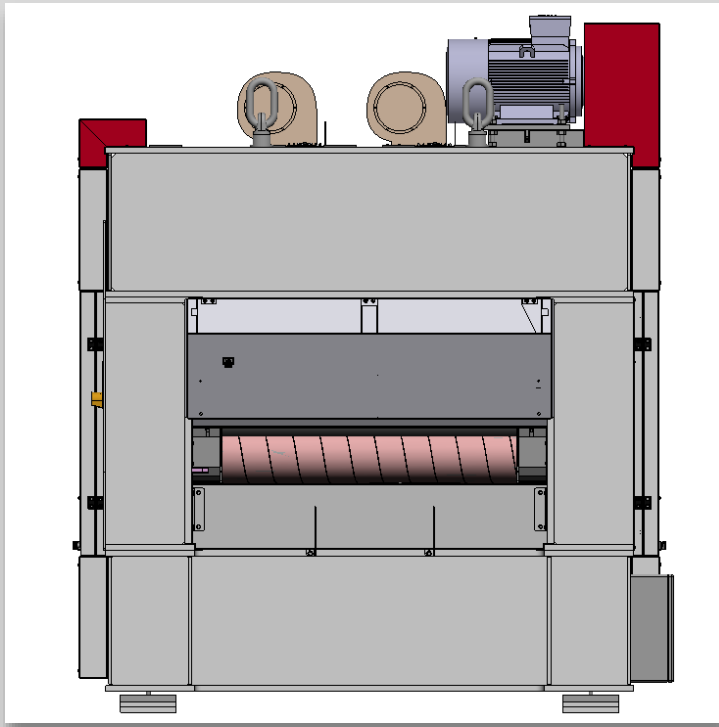
FEHRER

F.O.R

OCTIR

Referenzen

- Vernadelung von Spinnvliesen, Deutschland
- Labormaschine, 2-Brett
- Arbeitsbreite 1,3 m



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Referenzen

- Herstellung von Kunstleder, China
 - Vornadelmaschine, 4-Brett
 - Arbeitsbreite 4,0 m

- Herstellung von Papiermacher-Nadelfilz, Italien
 - Vornadelmaschine, 1-Brett
 - Arbeitsbreite 8,2 m



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR



AUTEFA
automation

FEHRER

F.O.R

OCTIR

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!