

Funktionsorientierte Modularisierung von Maschinen und Prozessen

Dr. Arnd Grimm
Dr. Stefan Schlichter

23. Hofer Vliesstofftage am 05. und 06.11.2008

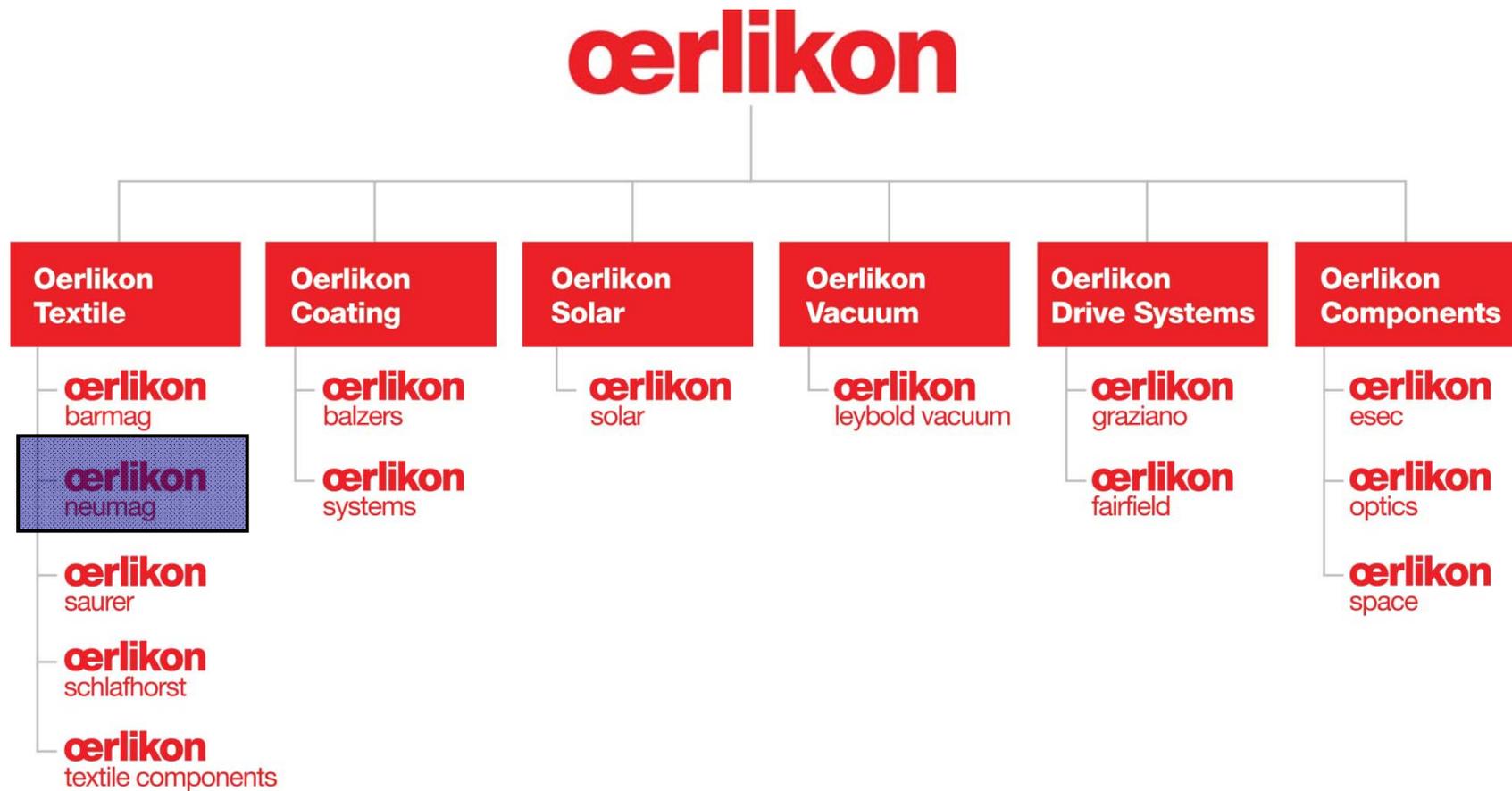
- **Einleitung**
- **Unternehmensvorstellung**
- **Bedeutung der Krempel für den Nonwovenprozeß**
- **Anforderungsprofil Krempel**
- **Funktionsorientiertes Modularkonzept Krempel**
- **Ausblick / Zusammenfassung**

- **Einleitung**
- **Unternehmensvorstellung**
- **Bedeutung der Krempel für den Nonwovenprozeß**
- **Anforderungsprofil Krempel**
- **Funktionsorientiertes Modularkonzept Krempel**
- **Ausblick / Zusammenfassung**

Company Overview – 170 locations around the world

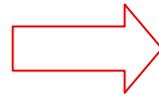


Oerlikon auf einen Blick – Sechs Kernkompetenzen

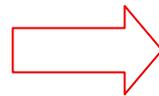


Product Chain

Stapel Fiber



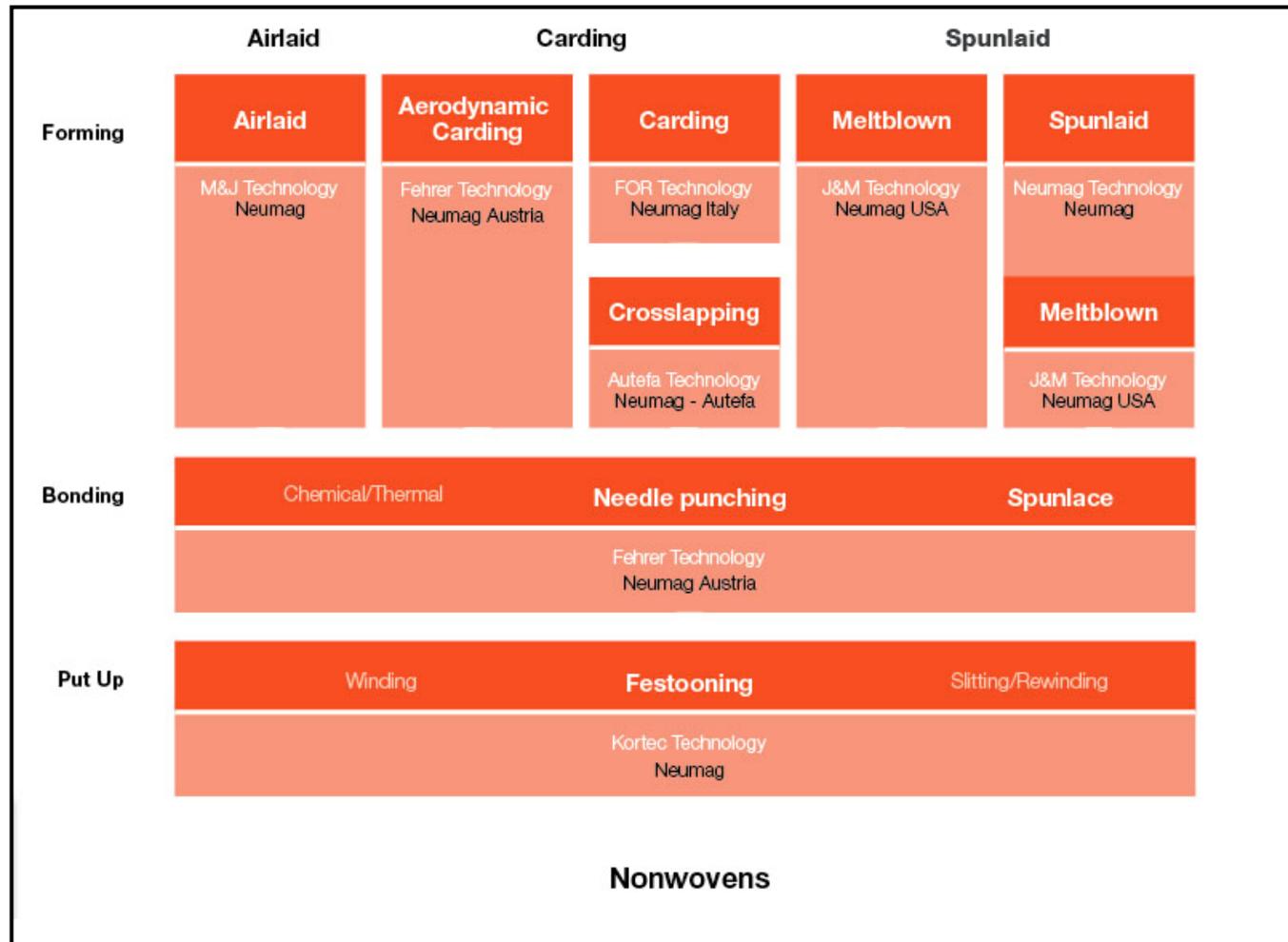
BCF



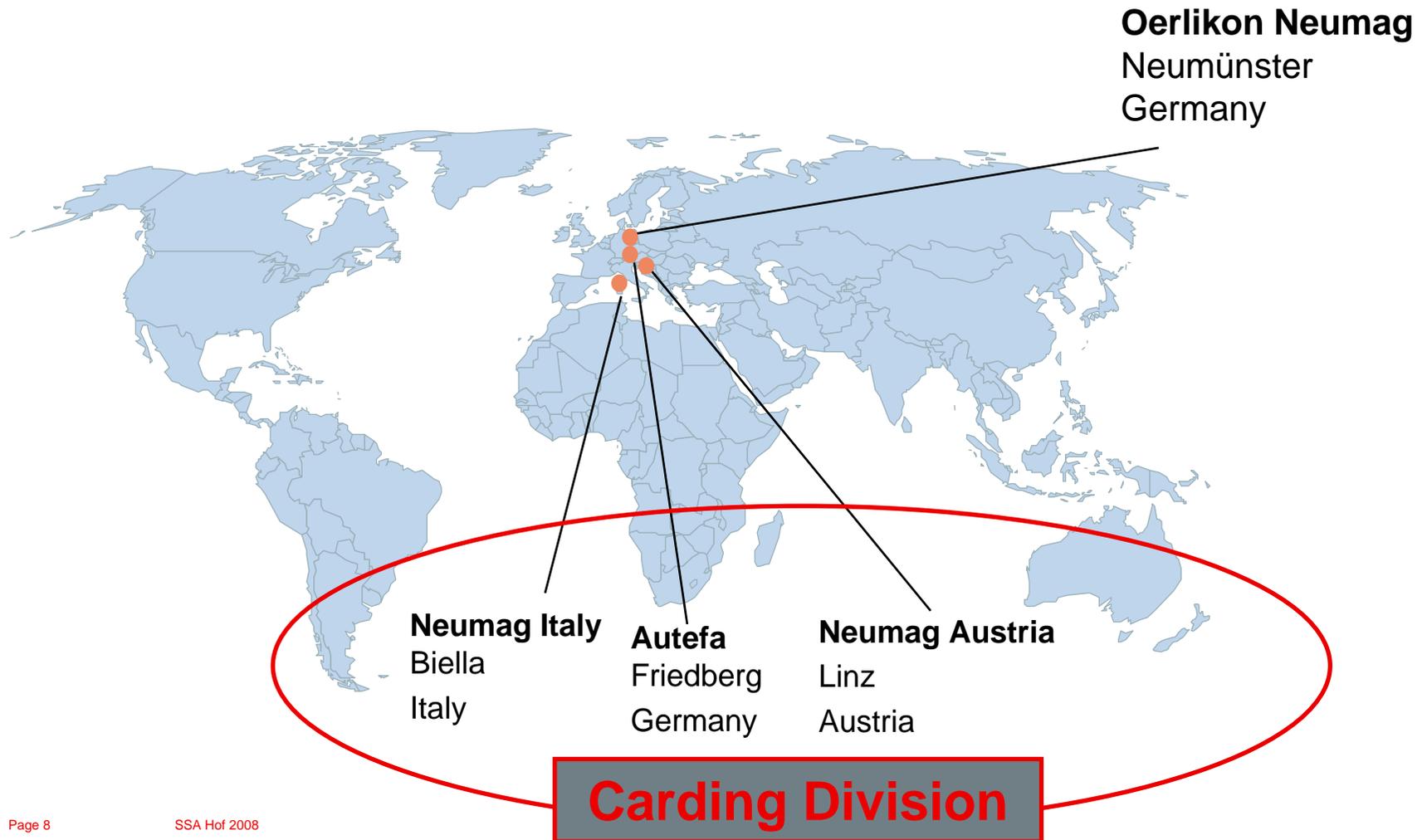
Nonwoven



Neumag – Along the Nonwoven Chain



Oerlikon Neumag – Locations



Carding Division

	Sales / Service	Engineering	R & D	Fulfilment
Oerlikon Neumag Italy			Preparation + Carding + Airlay	
Autefa automation			Crosslapper	
Oerlikon Neumag Austria			Needle Looms	

Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



Location : Biella / Italy

Oerlikon Neumag Italy Technologies

- F.O.R. Nonwoven Preparation and Carding machines
- Aerodynamic web forming machinery (Fehrer technology)
- OCTIR Wollen Cards



Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



Roller manufacturing

Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



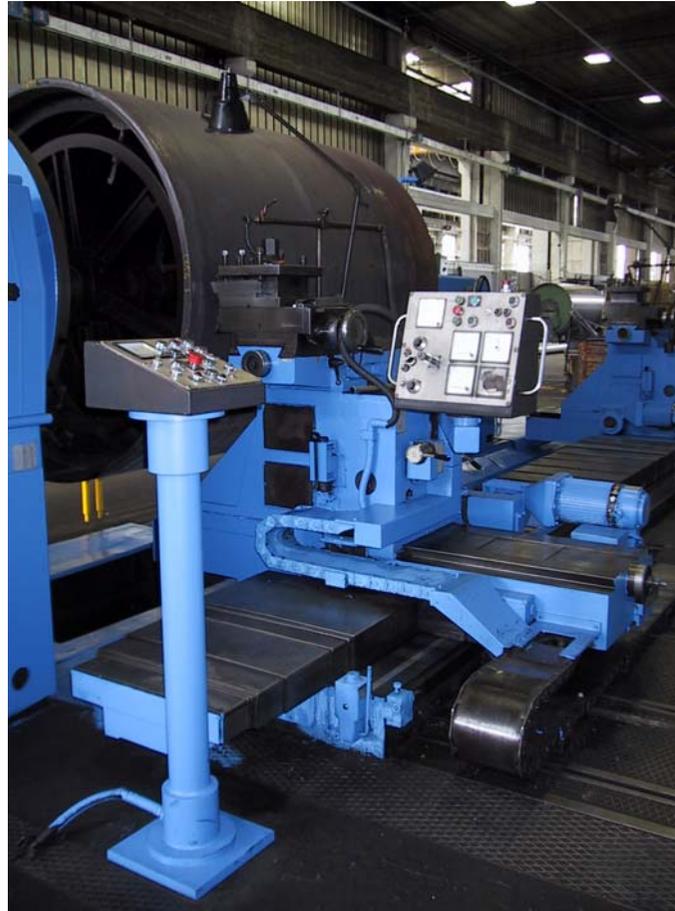
Roller manufacturing

Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



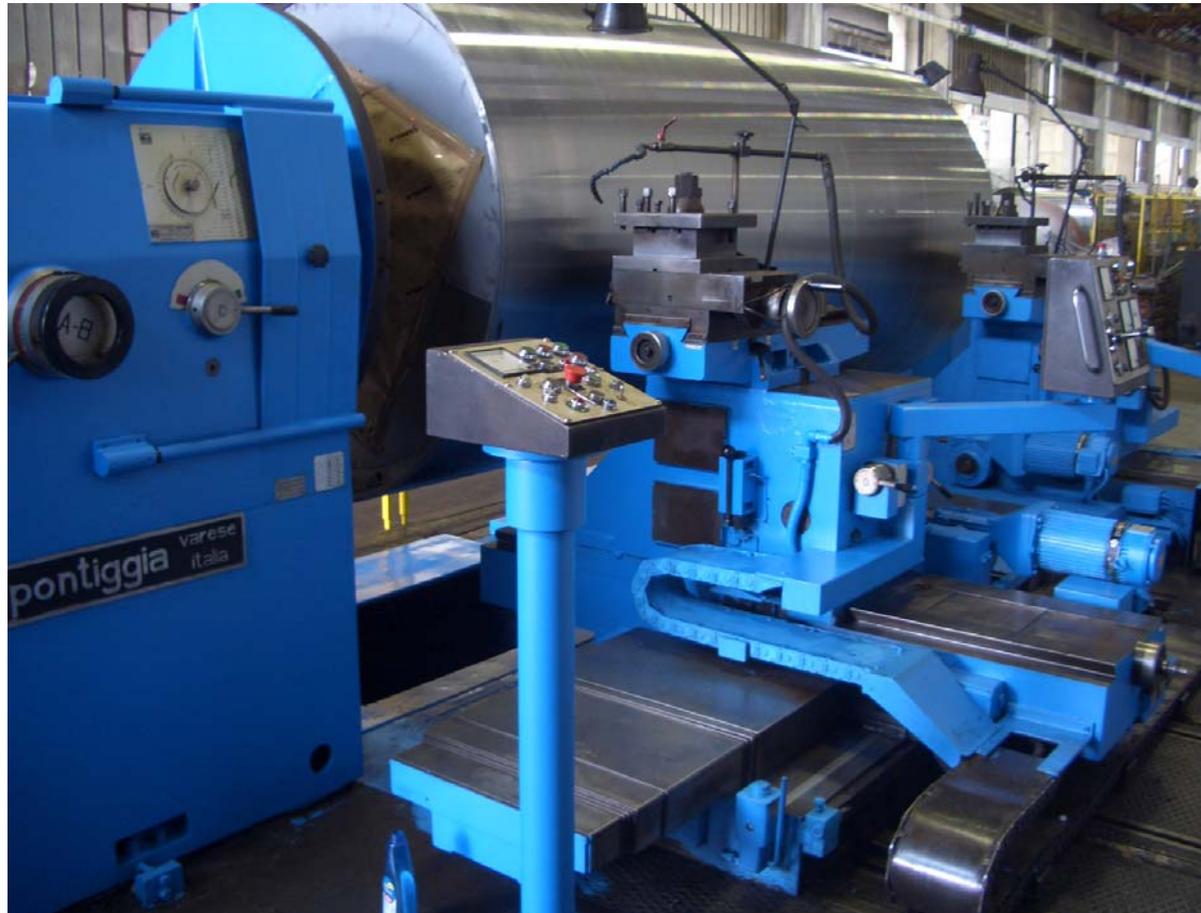
3-Level Balancing

Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



Cylinder manufacturing

Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



Cylinder manufacturing

Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



Cylinder manufacturing

Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



Card assembly

Oerlikon Neumag Italy S.p.A.



Card assembly

Autefa Automation GmbH



Location : Friedberg / Germany

Autefa automation GmbH

AUTEFA Crosslapper Technology



Oerlikon Neumag Austria GmbH



Location : Linz / Austria

Fehrer Technologies

Needle punching machines



Papermaker felt needle punching machines



Carding Competence Center Linz

Linie 1: Krempel – Kreuzleger – Vliesstrecke - Nadelmaschinen



- **Einleitung**
- **Unternehmensvorstellung**
- **Bedeutung der Krempel für den Nonwovenprozeß**
- **Anforderungsprofil Krempel**
- **Funktionsorientiertes Modularkonzept Krempel**
- **Ausblick / Zusammenfassung**

Bedeutung der Krempel für den Prozess Nonwoven Carding:

- ➔ **Schlüsseltechnologie für das Carding Segment**
(keine Anlage ohne Krempel)
- ➔ **zentrale Technologie für Produktqualität**
(keine Maschine verändert stärker die Produktparameter zwischen Input und Output)
- ➔ **Ausführung der Maschine extrem von Technologie bestimmt**
(Prozess Know How in der Auslegung unabdingbar)
- ➔ **im High-Tech-Segment ist gute Krempeltechnologie der wichtigste Garant für Produkterfolg**

Basisfunktionen der Krempel

- Faseröffnung bzw. –vereinzelung**
- Faserorientierung**
- Gleichmäßigkeit in Längs- und Querrichtung**
- Vliesdicke und –breite**
- Vliesstruktur**

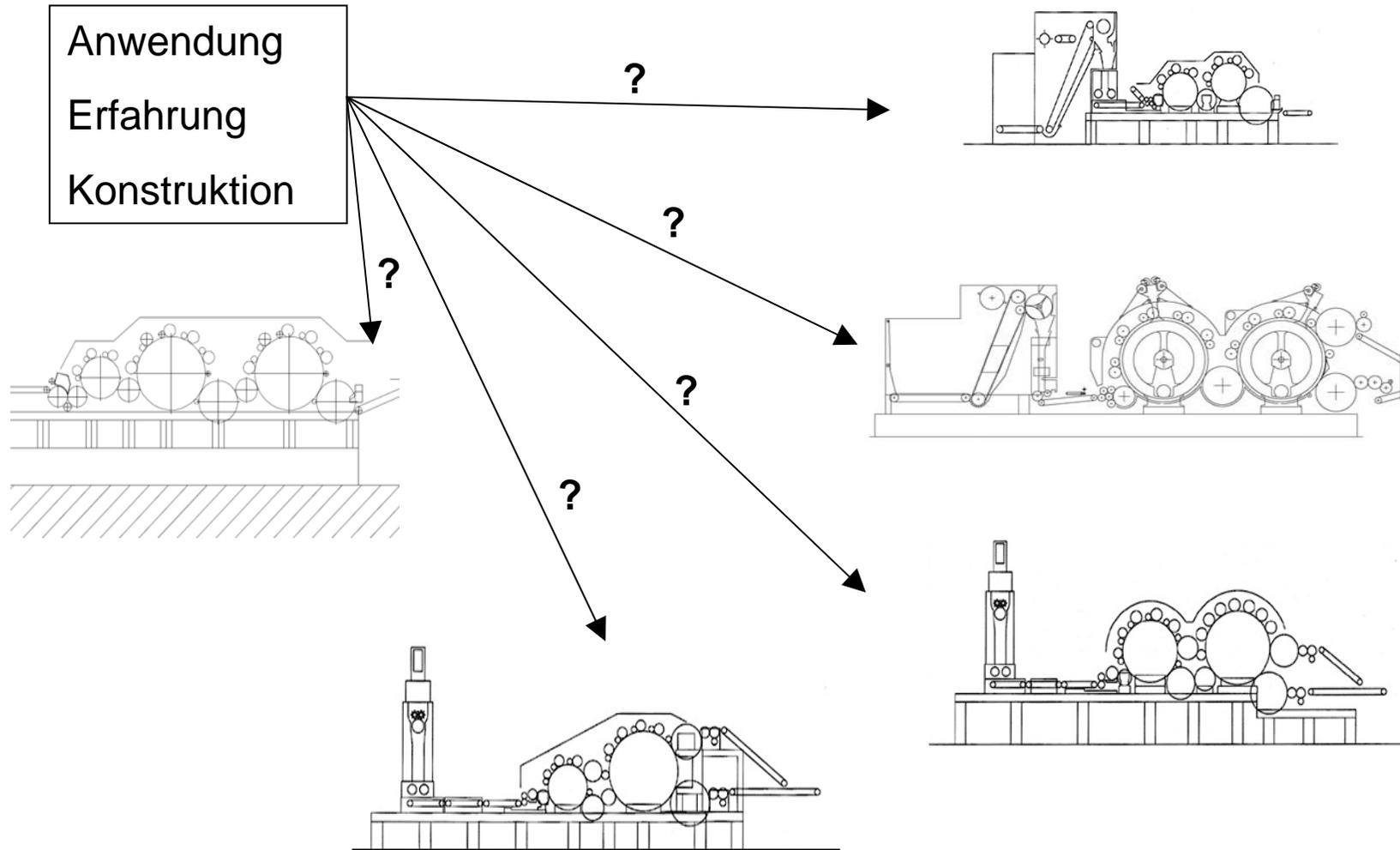
- **Einleitung**
- **Unternehmensvorstellung**
- **Bedeutung der Krempel für den Nonwovenprozeß**
- **Anforderungsprofil Krempel**
- **Funktionsorientiertes Modularkonzept Krempel**
- **Ausblick / Zusammenfassung**

Focus der Anforderungen an eine moderne Krempel

- Reproduzierbarkeit**
- Flexibilität**
- Skalierbarkeit der Einstellungen**
- Einstellungs- und Wartungsvereinfachung**
- variable Vliesstruktur**

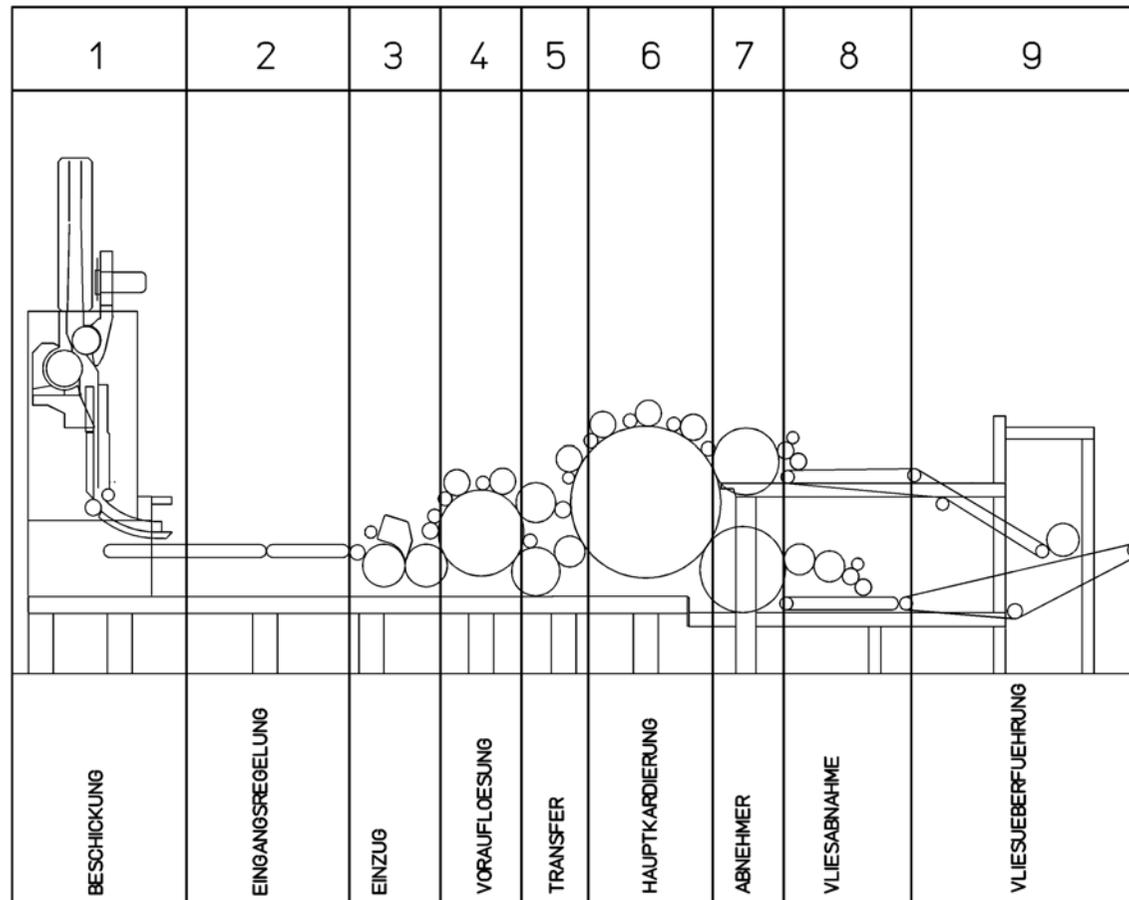
- **Einleitung**
- **Unternehmensvorstellung**
- **Bedeutung der Krempel für den Nonwovenprozeß**
- **Anforderungsprofil Krempel**
- **Funktionsorientiertes Modularkonzept Krempel**
- **Ausblick / Zusammenfassung**

Krempelauswahl Status quo

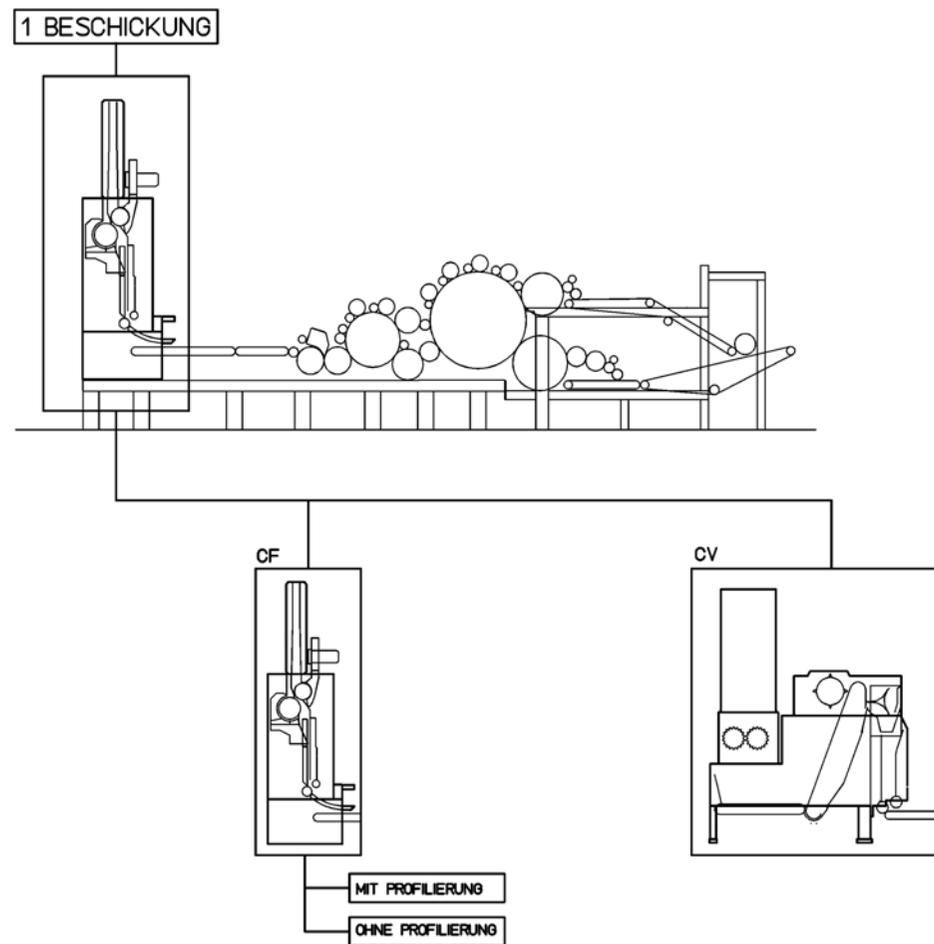


Modulare Krempel - Übersicht -

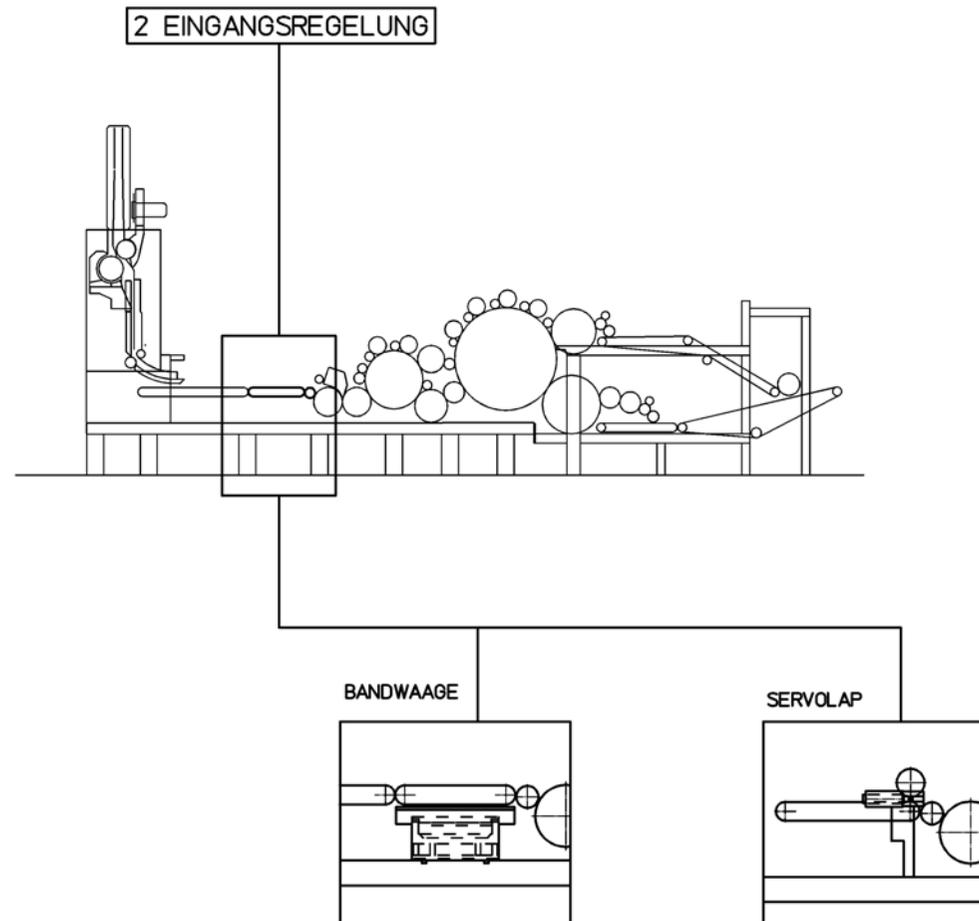
MODULARE KREMPEL



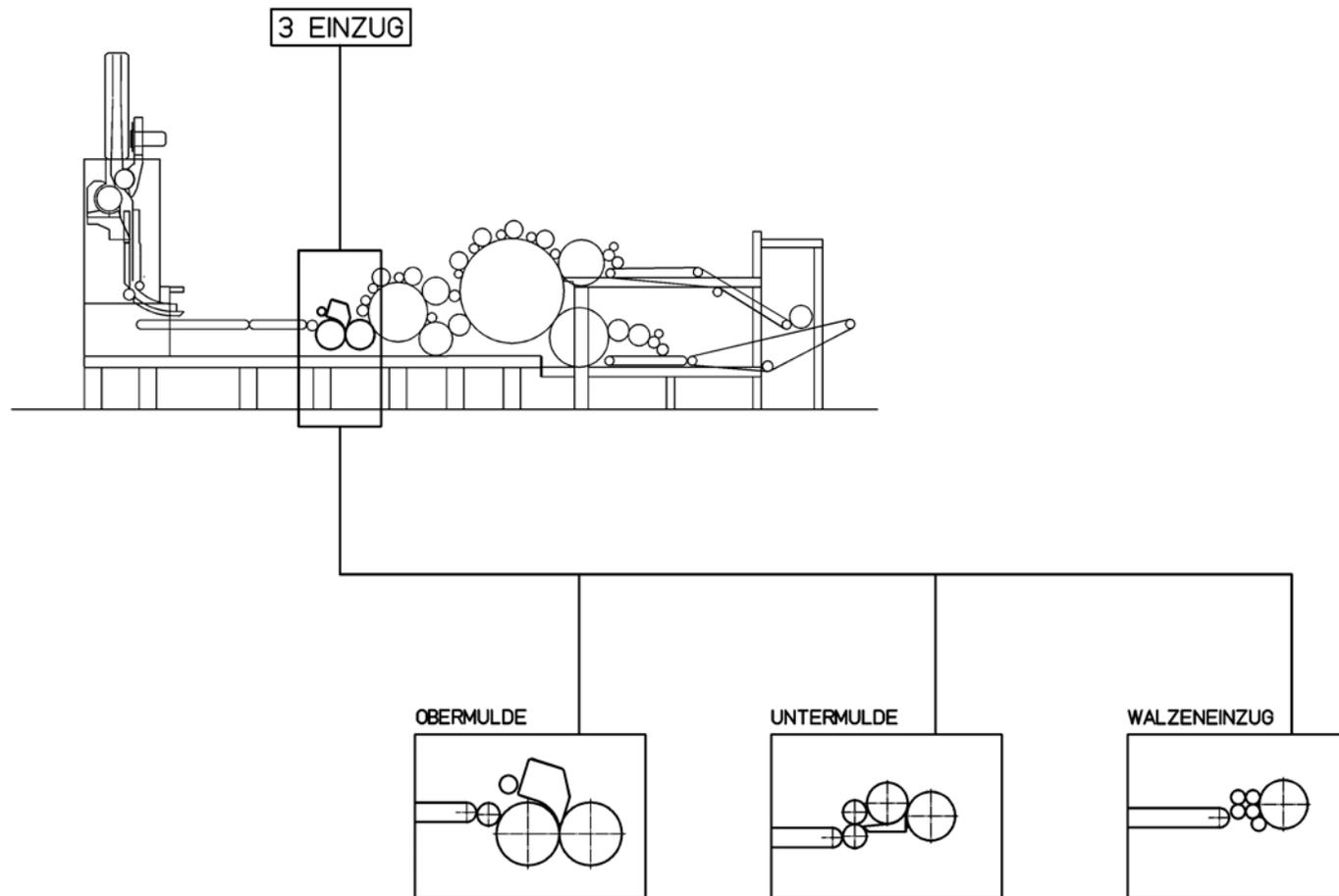
Modulare Krempel - Modul 1 -



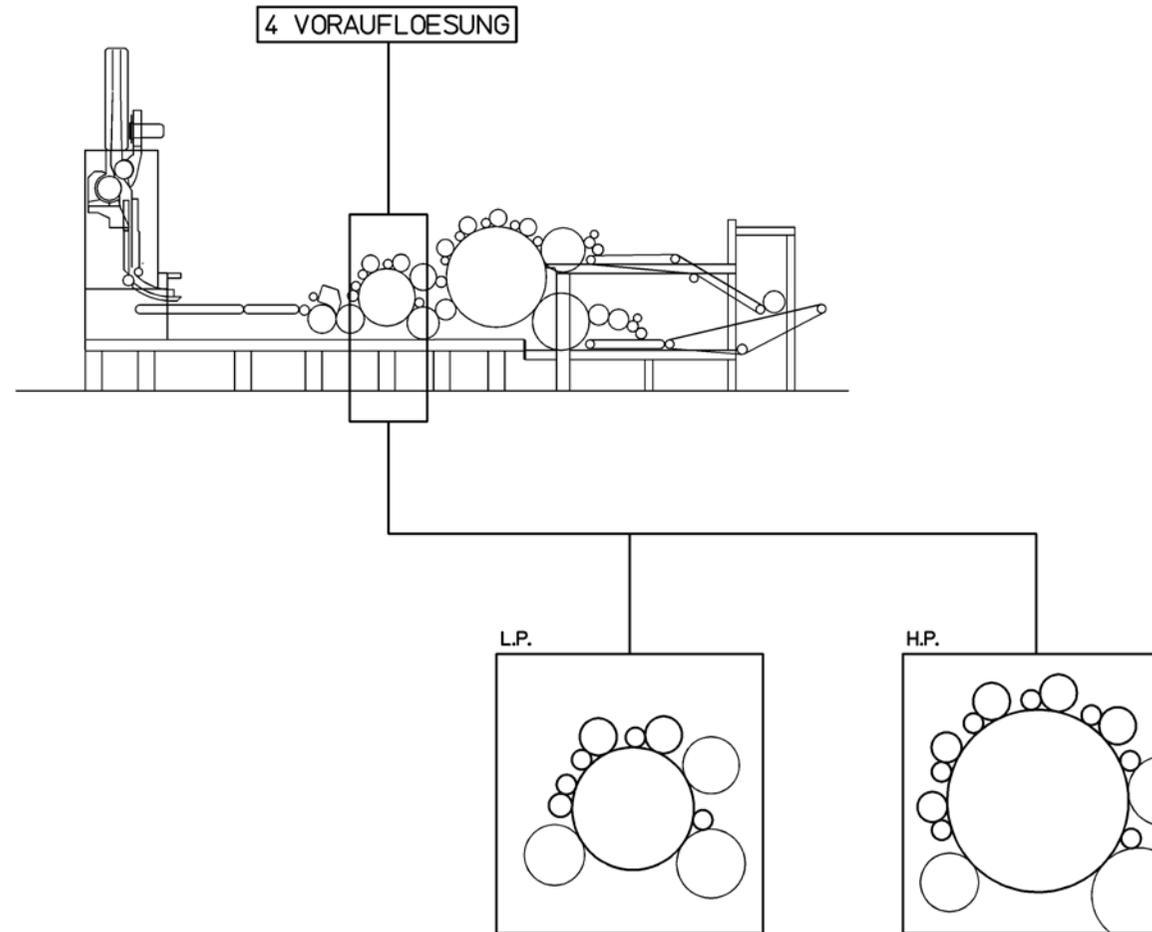
Modulare Krempel - Modul 2 -



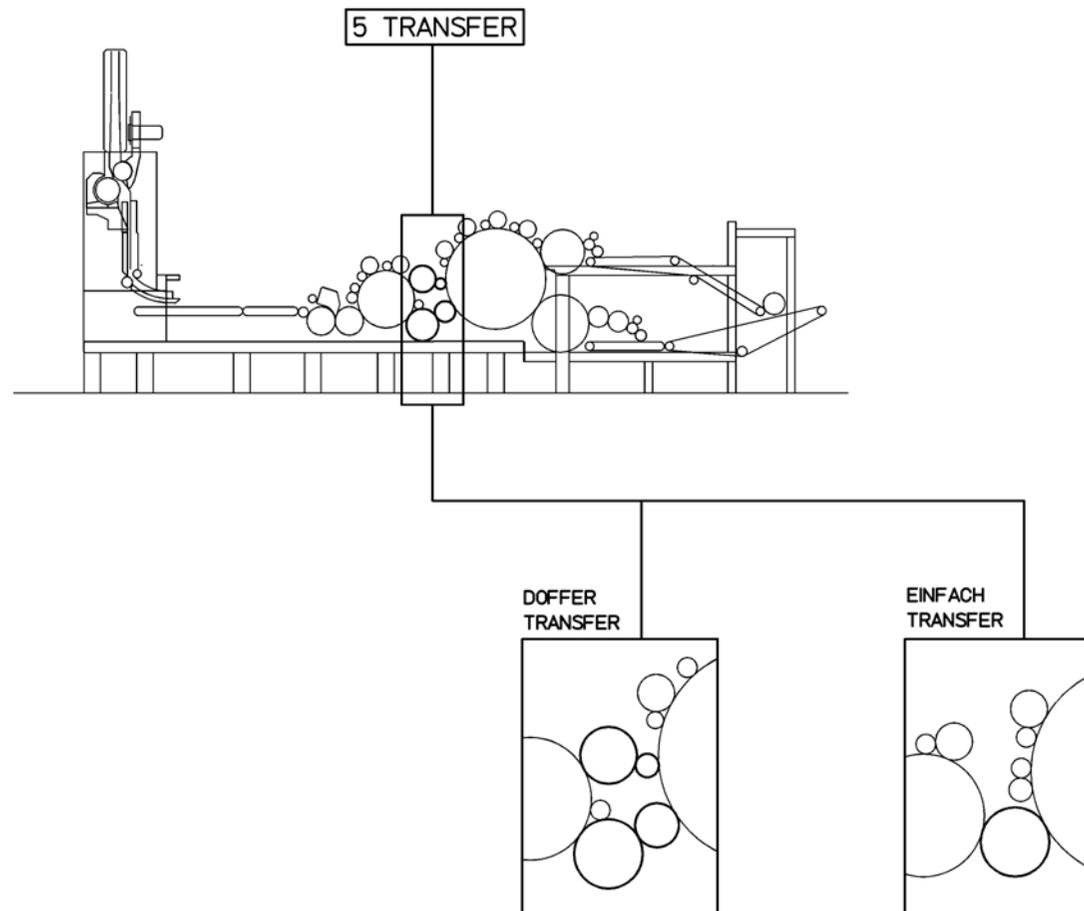
Modulare Krempel - Modul 3 -



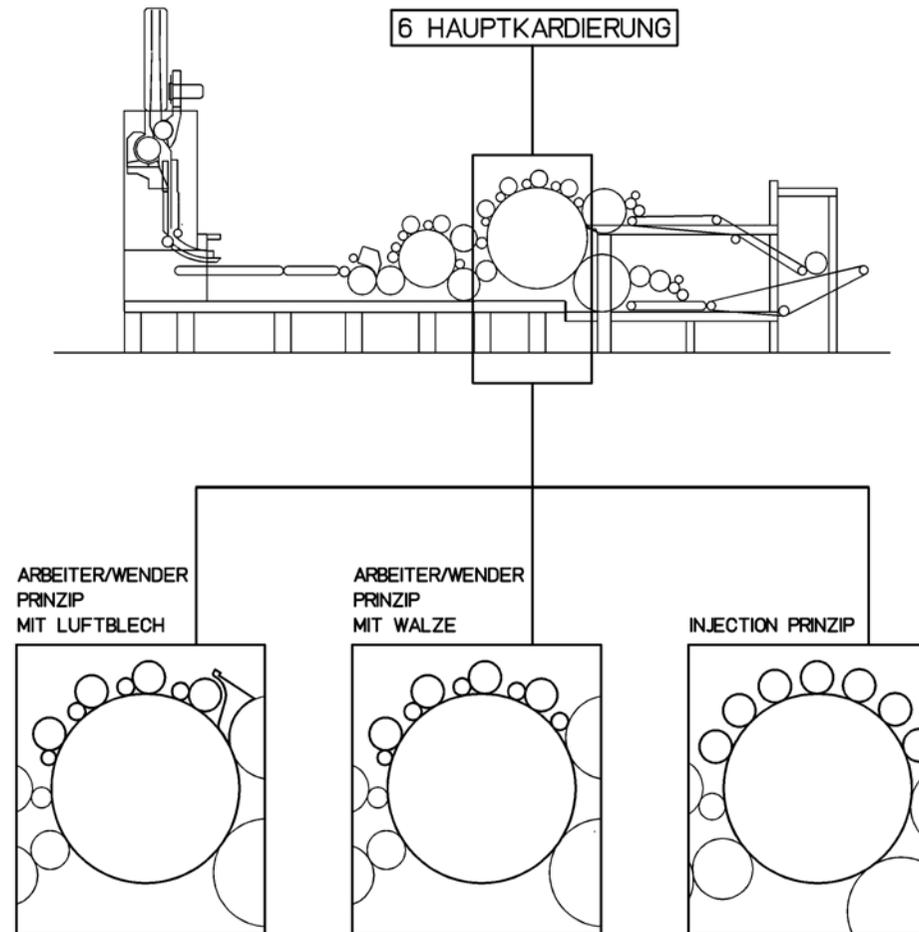
Modulare Krempel - Modul 4 -



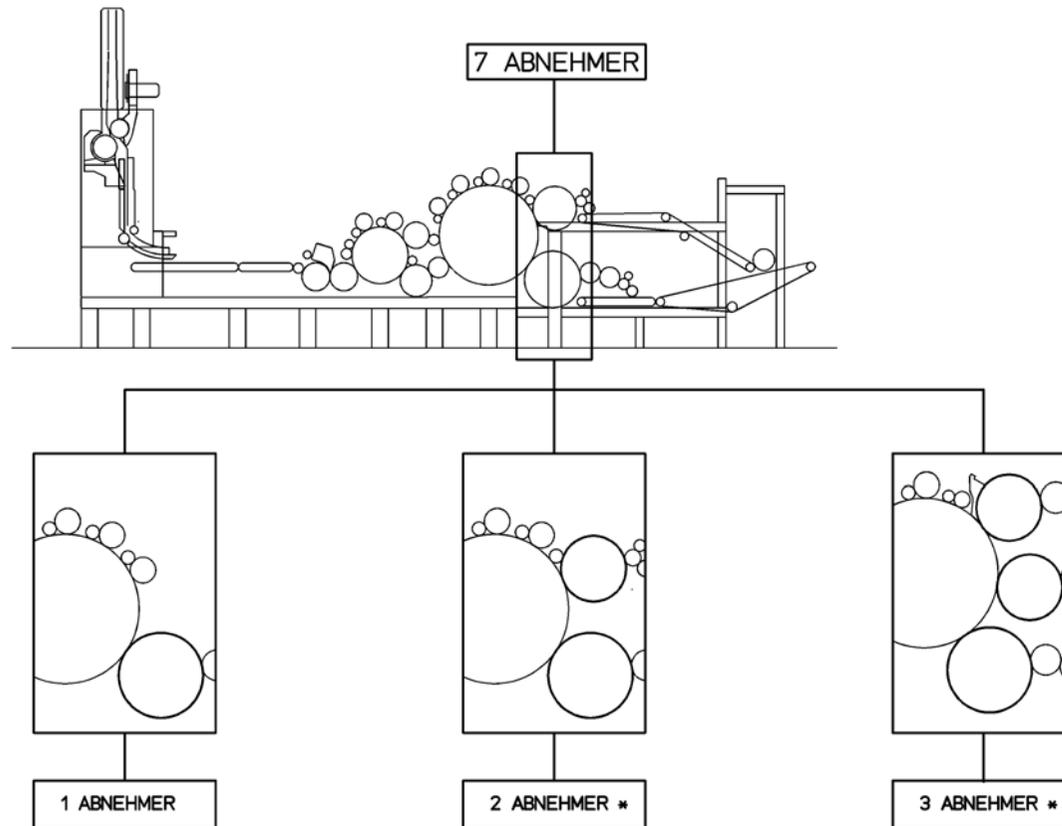
Modulare Krempel - Modul 5 -



Modulare Krempel - Modul 6 -

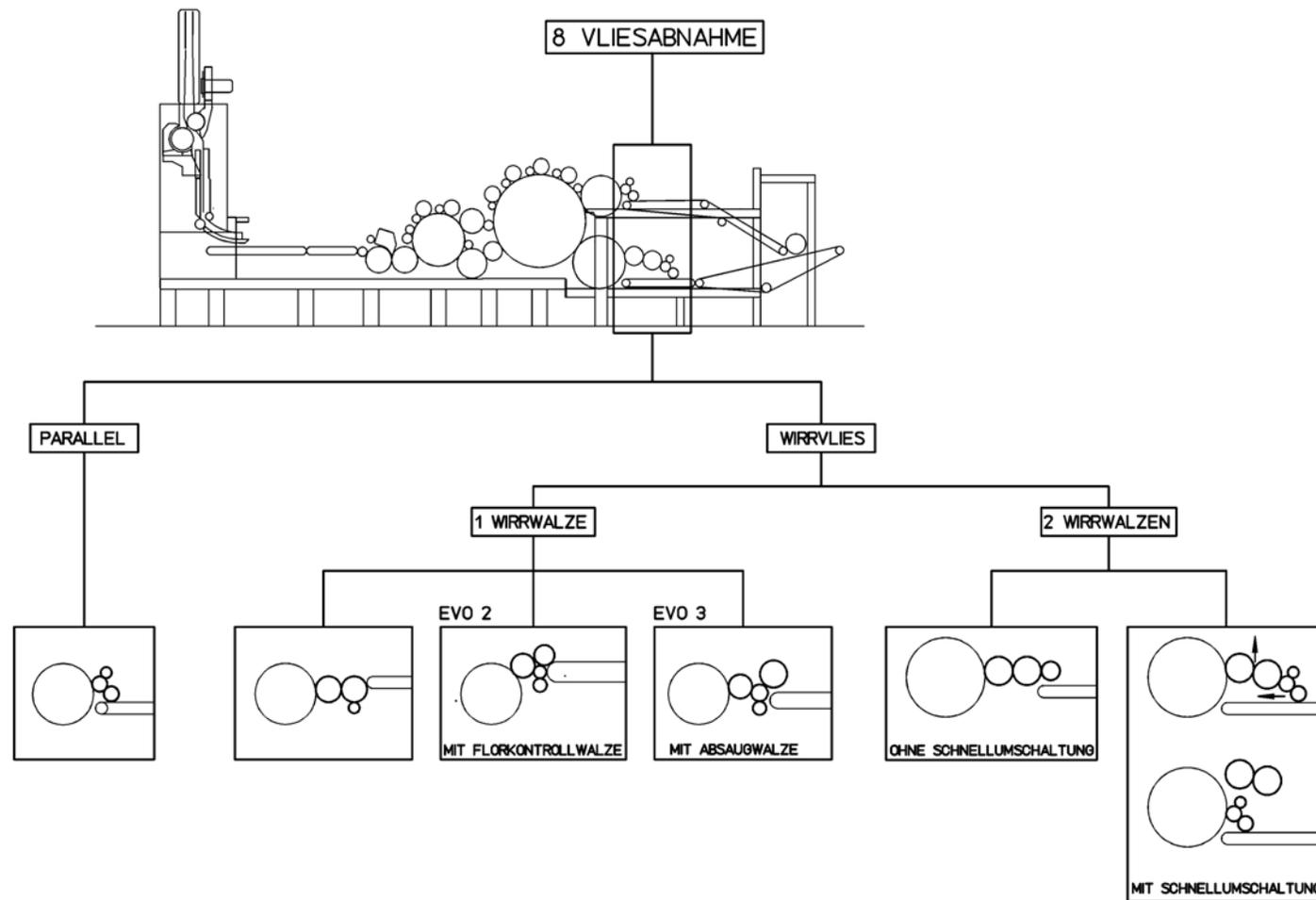


Modulare Krempel - Modul 7 -

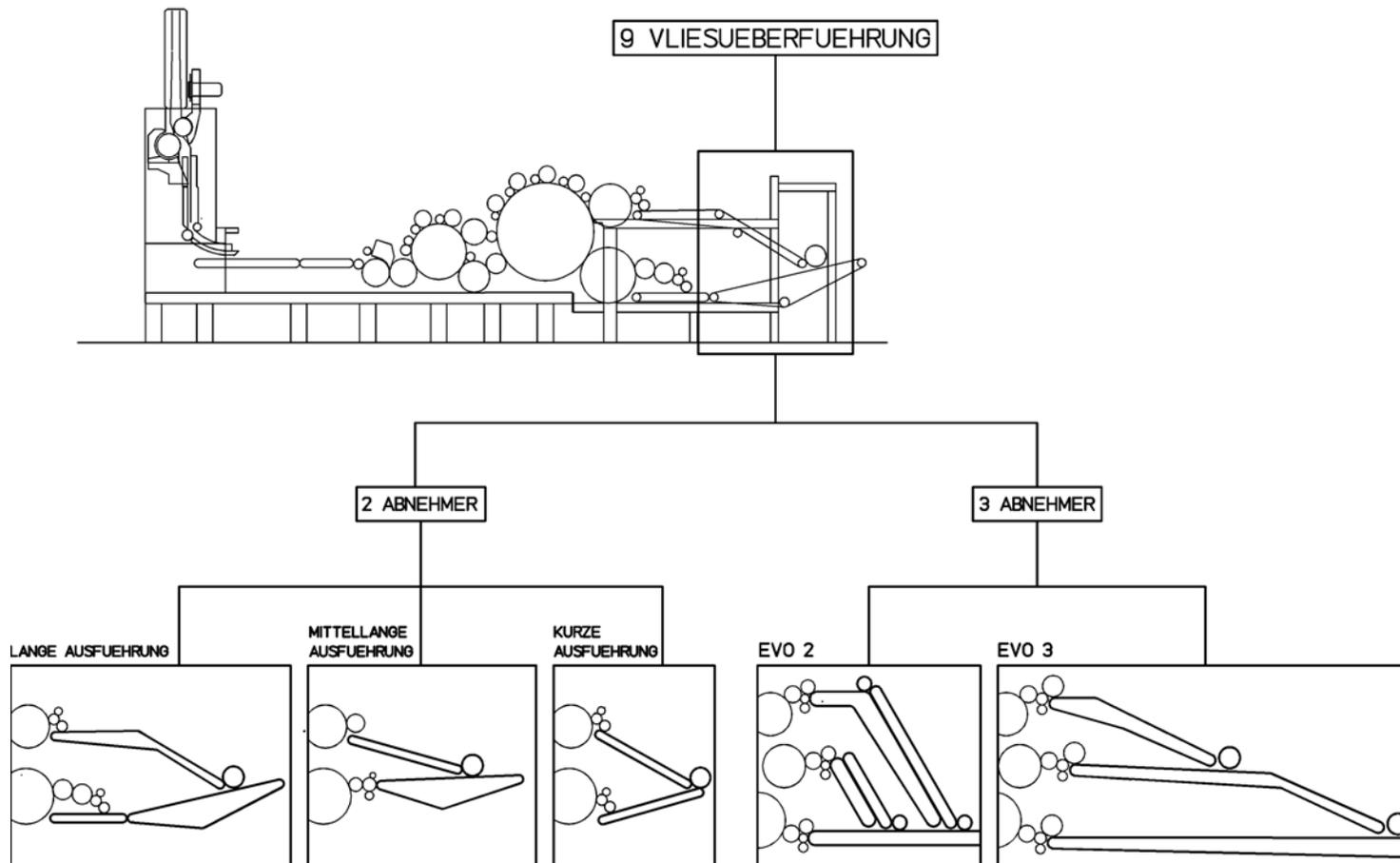


* ABNEHMER ABBAUBAR

Modulare Krempel - Modul 8 -



Modulare Krempel - Modul 9 -



Modulare Krempel - Auswahlmatrix -

Baugruppe		Modul					
1	Beschickung	CF	CV				
2	Eingangsregelung	Bandwaage	Servolap				
3	Einzug	Obermulde	Untermulde				2 Walzen
4	Vorauflösung	Low Perf.	High Perf.				
5	Transfer	Doffer	Einfach				
6	Hauptkardierung	A/W mit Luftbl.	A/W mit Walze	Injection			
7	Abnehmer	1	2	3			
8	Vliesabnahme	Parallel	Wirrvlies 1			Wirrvlies 2	
			einfach	EVO2	EVO3	N	U
9	Vliesüberführung	2 Abnehmer			3 Abnehmer		
		lang	mittel	kurz	EVO2	EVO3	

Modulare Krempel - Funktion bestimmt Ausführung -

Beispiel: Faserlänge hat starken Einfluss auf

Baugruppe		Modul						
1	Beschickung	CF	CV					
2	Eingangsregelung	Bandwaage	Servolap					
3	Einzug	Obermulde	Untermulde					2 Walzen
4	Vorauflösung	Low Perf.	High Perf.					
5	Transfer	Doffer	Einfach					
6	Hauptkardierung	A/W mit Luftbl.	A/W mit Walze	Injection				
7	Abnehmer	1	2	3				
8	Vliesabnahme	Parallel	Wirrvlies 1			Wirrvlies 2		
			einfach	EVO2	EVO3	N	U	
9	Vliesüberführung	2 Abnehmer			3 Abnehmer			
		lang	mittel	kurz	EVO2	EVO3		

Modulare Krempel - Funktion bestimmt Ausführung -

Beispiel: Faserlänge hat starken Einfluss auf

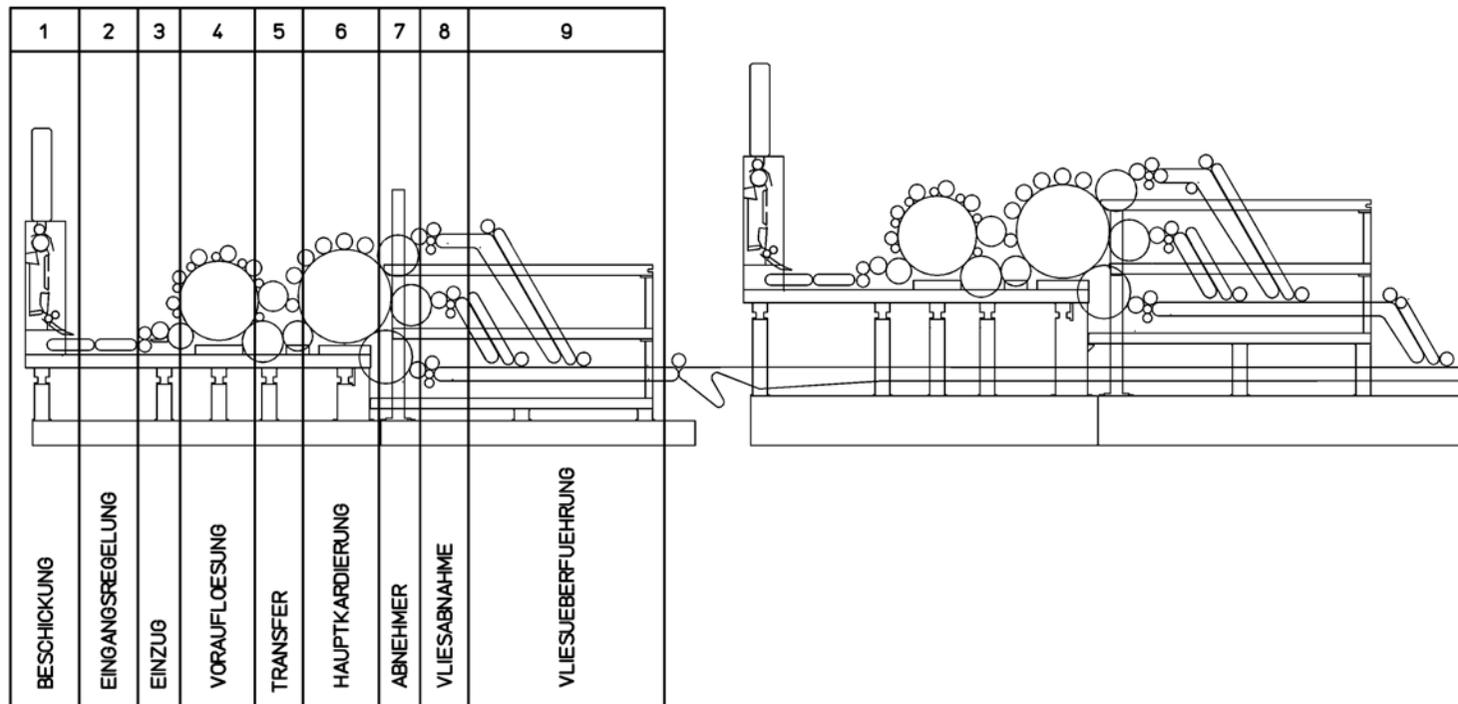
Baugruppe		Modul					
1	Beschickung	CF	CV				
2	Eingangsregelung	Bandwaage	Servolap				
3	Einzug	Obermulde	Untermulde	2 Walzen			
4	Vorauflösung	Low Perf.	High Perf.				
5	Transfer	Doffer	Einfach				
6	Hauptkardierung	A/W mit Luftbl.	A/W mit Walze	Injection			
7	Abnehmer	1	2	3			
8	Vliesabnahme	Parallel	Wirrvlies 1			Wirrvlies 2	
			einfach	EVO2	EVO3	N	U
9	Vliesüberführung	2 Abnehmer			3 Abnehmer		
		lang	mittel	kurz	EVO2	EVO3	

Modulare Krempel - Anwendungsbeispiel

- Medical & Hygienic Application
- fine fibres
- medium fibre length
- ultrahigh output speed
- Spunlace

Baugruppe		Modul					
1	Beschickung	CF	CV				
2	Eingangsregelung	Bandwaage	Servolap				
3	Einzug	Obermulde	Untermulde	2 Walzen			
4	Vorauflösung	Low Perf.	High Perf.				
5	Transfer	Doffer	Einfach				
6	Hauptkardierung	A/W mit Luftbl.	A/W mit Walze	Injection			
7	Abnehmer	1	2	3			
8	Vliesabnahme	Parallel	Wirrvlies 1			Wirrvlies 2	
			einfach	EVO2	EVO3	N	U
9	Vliesüberführung	2 Abnehmer			3 Abnehmer		
		lang	mittel	kurz	EVO2	EVO3	

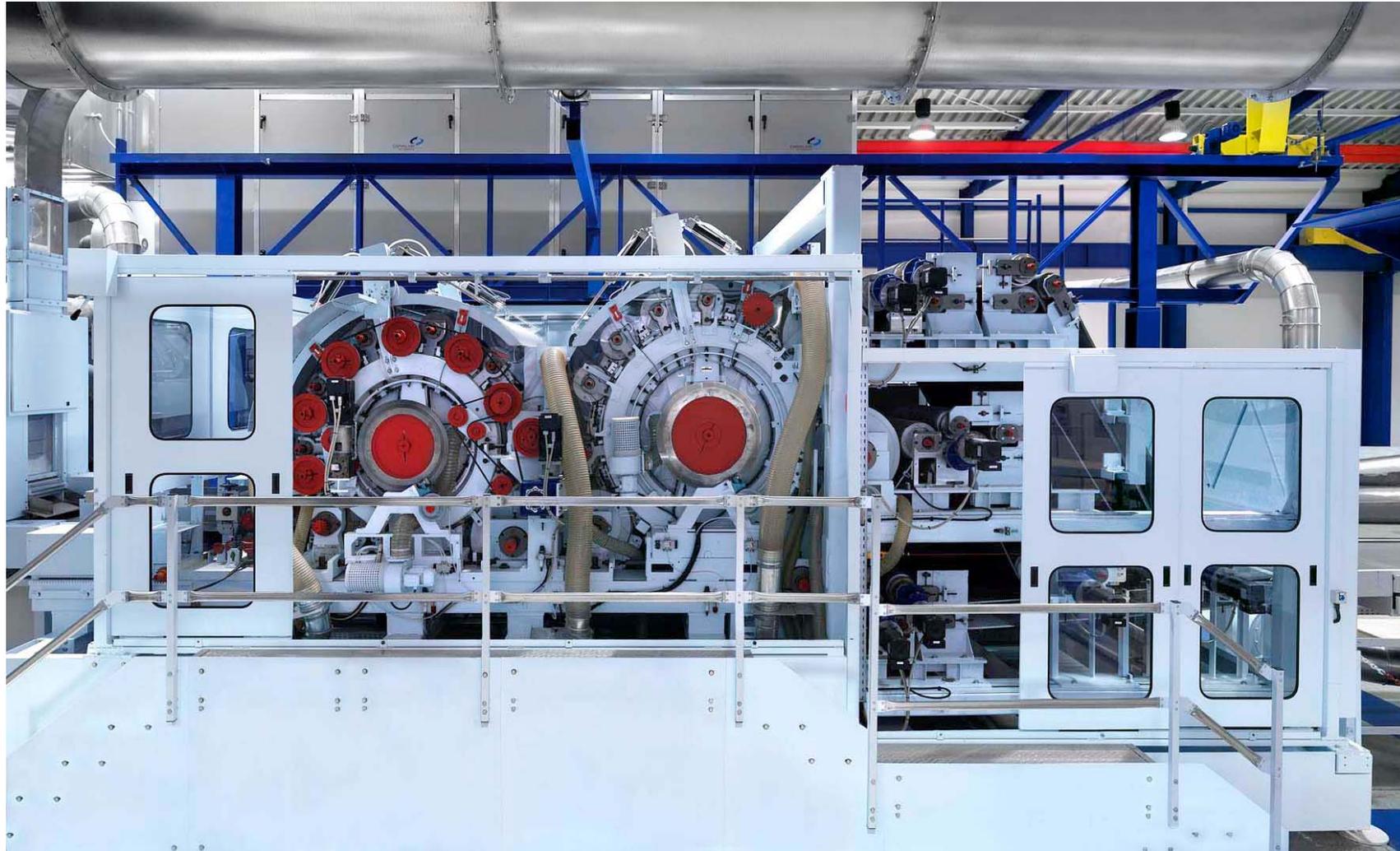
Modulare Krempel – Anwendungsbeispiel -



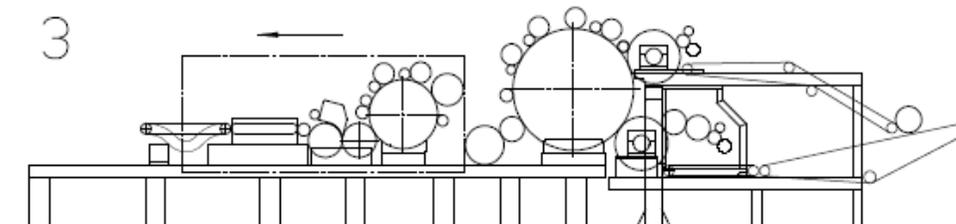
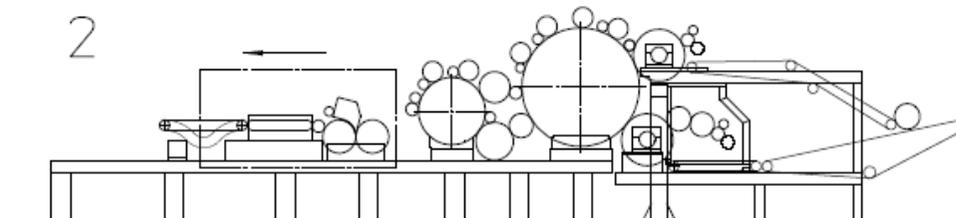
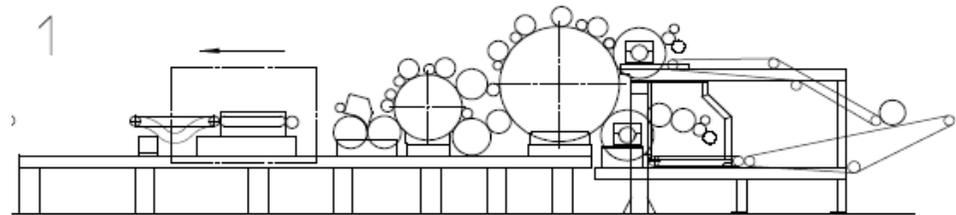
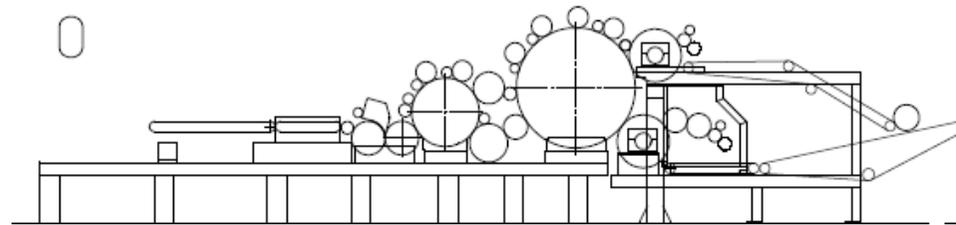
Modulare Krempel – Anwendungsbeispiel -



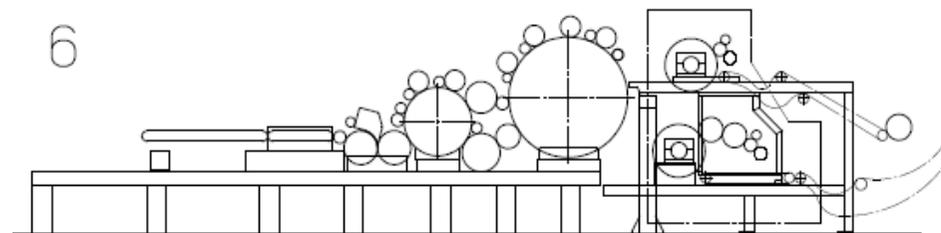
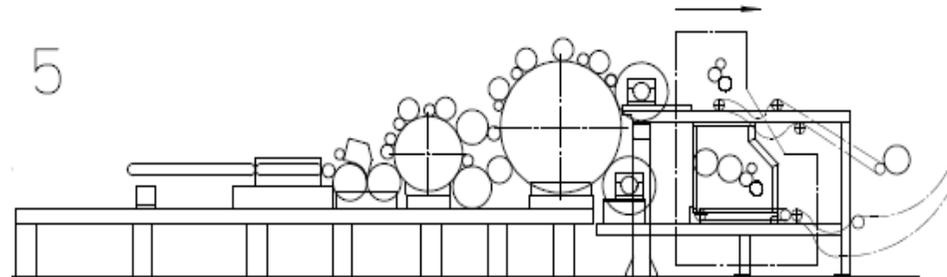
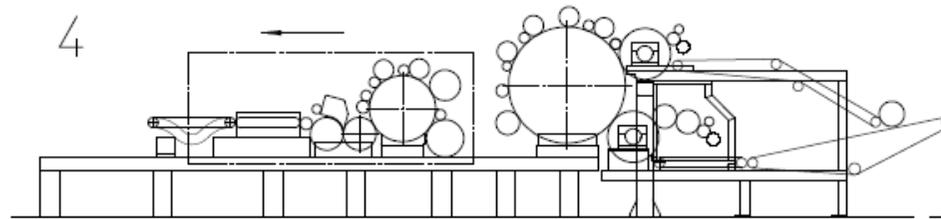
Modulare Krempel – Anwendungsbeispiel -



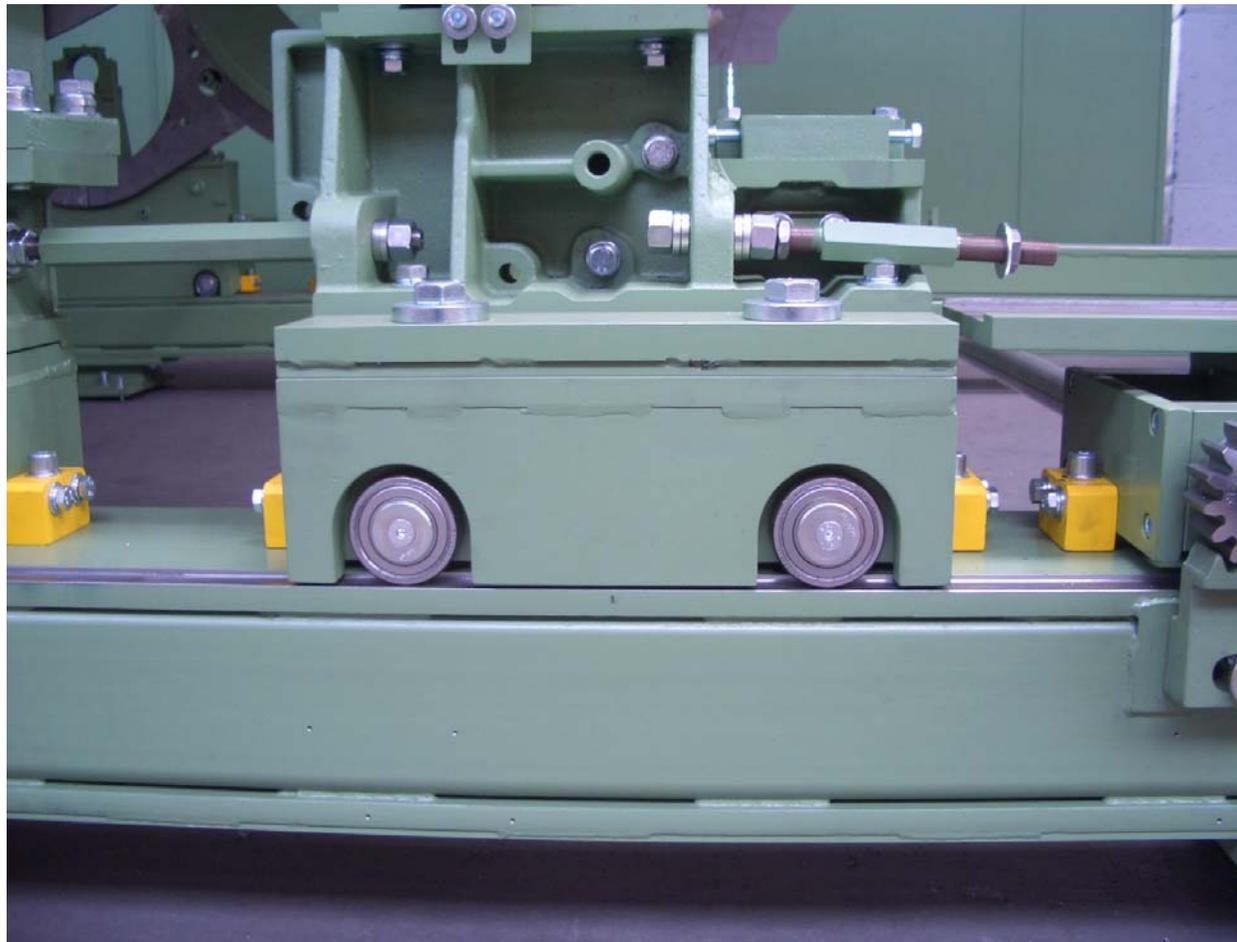
Easy Opening



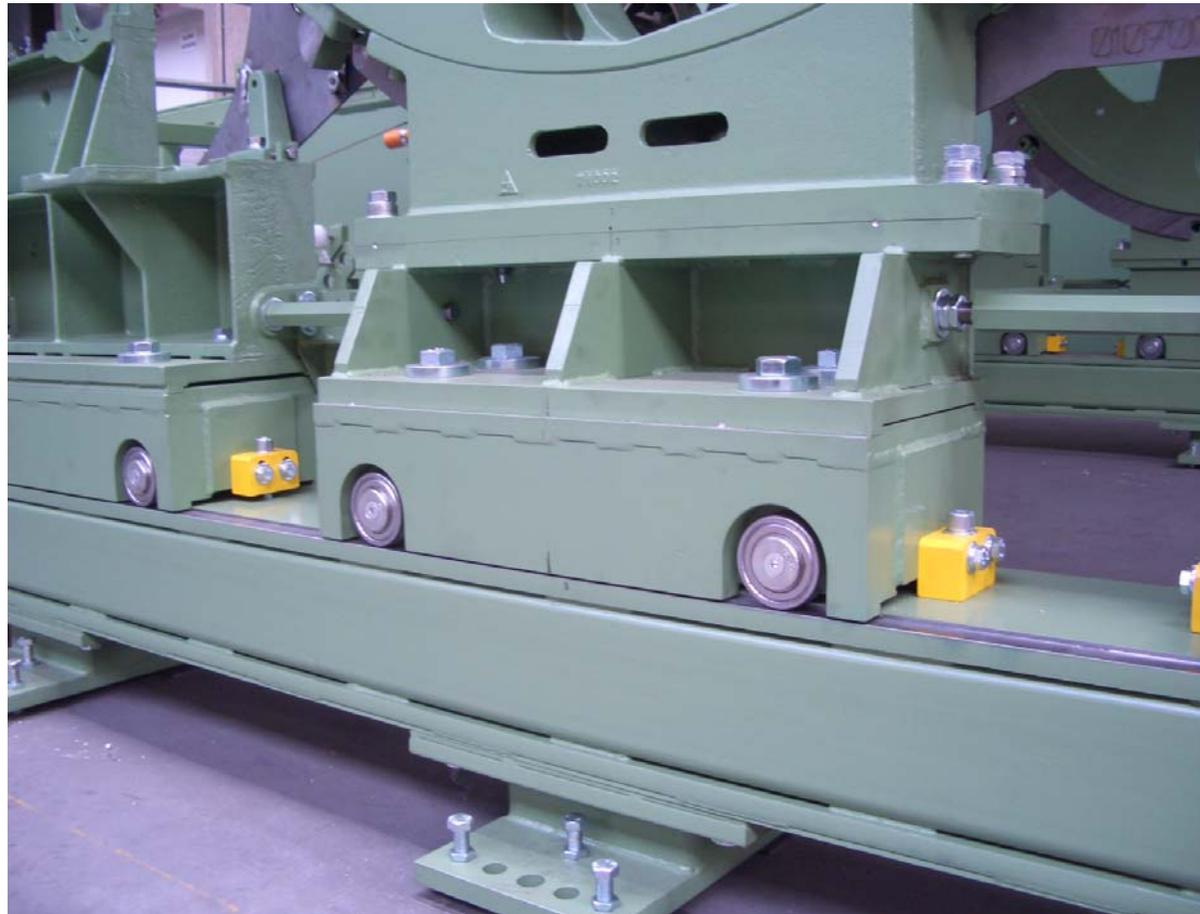
Easy Opening



Easy Opening



Easy Opening



- **Einleitung**
- **Unternehmensvorstellung**
- **Bedeutung der Krempel für den Nonwovenprozeß**
- **Anforderungsprofil Krempel**
- **Funktionsorientiertes Modularkonzept Krempel**
- **Ausblick / Zusammenfassung**

Modulare Krempel - Zusammenfassung -

- ➔ Krempel Schlüsselmaschine für die Qualität**
- ➔ Flexibilität entscheidend für Produkterfolg**
- ➔ Modularität erlaubt funktionsgerechte Gestaltung**
- ➔ Modularität erlaubt nachträgliche Anpassung**
- ➔ erweiterbar auf andere Anwendungen**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!