

# **Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Spinnvliesanlagen unter Berücksichtigung der Produktionsbreite**

**06.11.2008**

# Agenda

Einleitung

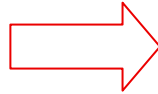
Technische Betrachtung

Kommerzielle Betrachtung

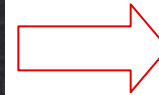
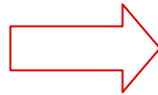
Zusammenfassung

## Die Produkte

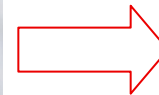
Stapelfaser



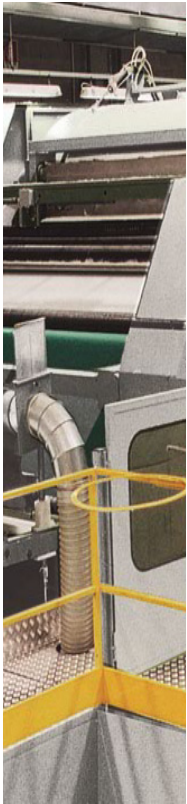
BCF-  
Teppichgarn



Vliesstoffe



## Neumag Vliesstoff Technologie



**FOR**  
Krempel  
Technologie



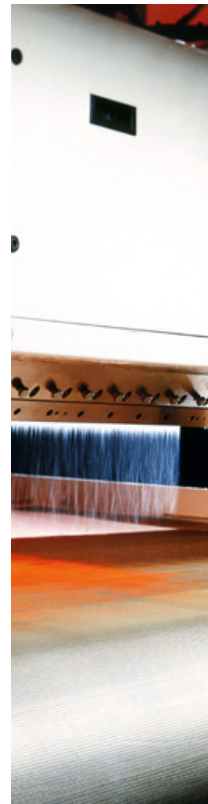
**Autefa**  
Kreuzleger  
Technologie



**Fehrer**  
Vernadelungs-  
Technologie



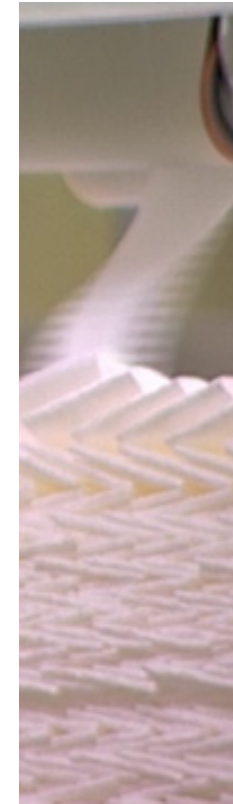
**Neumag**  
Spinnvlies  
Technologie



**J & M**  
Meltblown  
Technologie



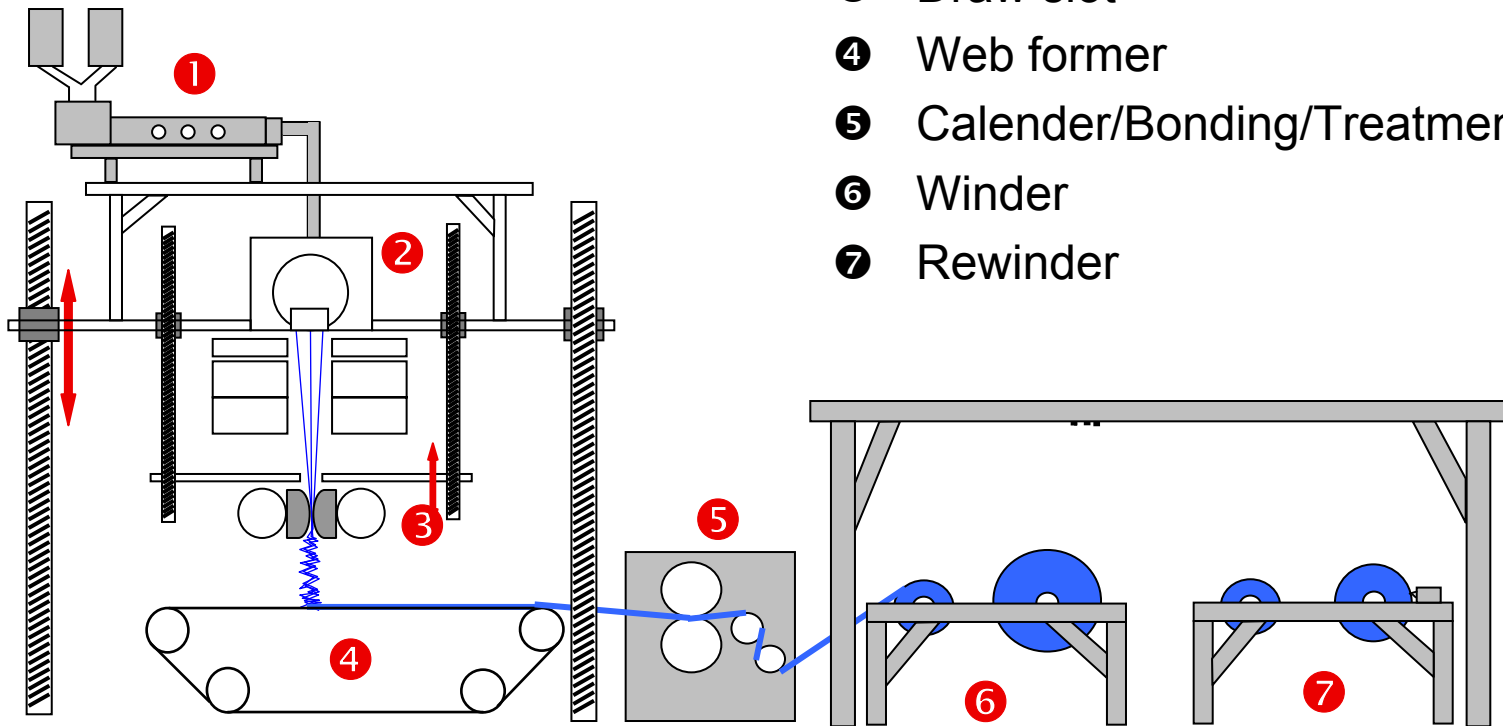
**M & J**  
Luftlege-  
Technologie



**Kortec**  
Festooning  
Technologie

## Neumag Spunbond - Line Configuration

- ❶ Extrusion incl. Dosing
- ❷ Spinning
- ❸ Draw slot
- ❹ Web former
- ❺ Calender/Bonding/Treatment
- ❻ Winder
- ❼ Rewinder

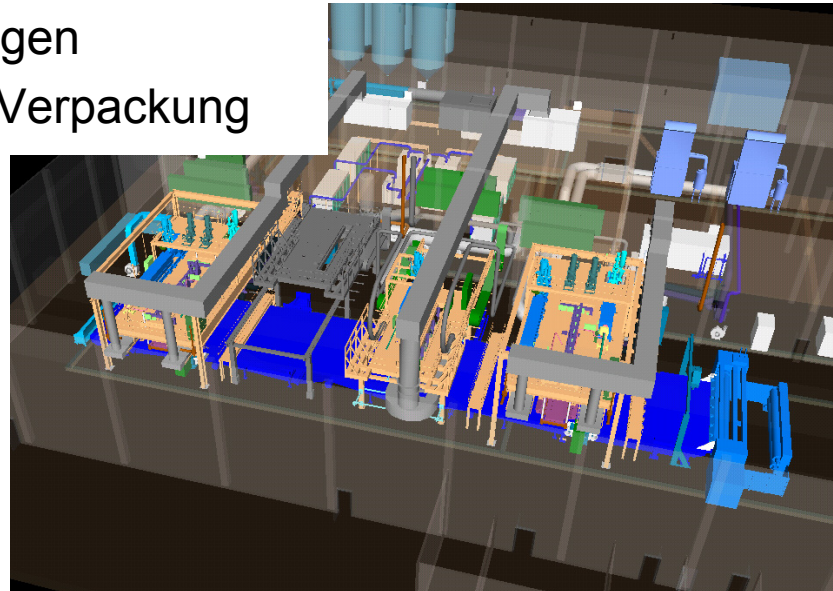


## Technische Betrachtung

Allgemein:

Um große Anlagenbreiten ( $> 6\text{m}$ ) realisieren zu können, müssen technische Randbedingungen berücksichtigt werden.

- Gleichmäßigkeit der Schmelzeverteilung
- Verweilzeit der Schmelze
- Gleichmäßigkeit der Luftverteilungen
- Kapazität der Konfektionierung / Verpackung



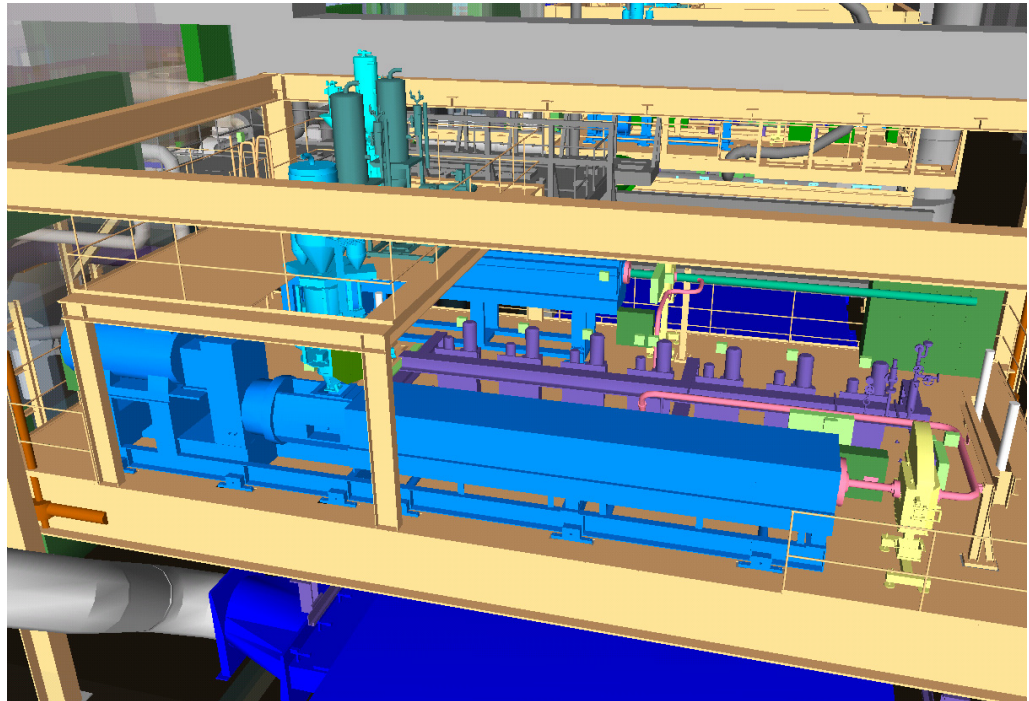


## Technische Betrachtung

### Rohstoffhandling / Extrusion

Die notwendigen Komponenten sind am Markt verfügbar:

Förderung / Dosierung und Extruder in der erforderlichen Größe (Extruderschnecken  $\phi > 200\text{mm}$ ) wurden bisher in Stapelfaser- oder Filamentanlagen genutzt



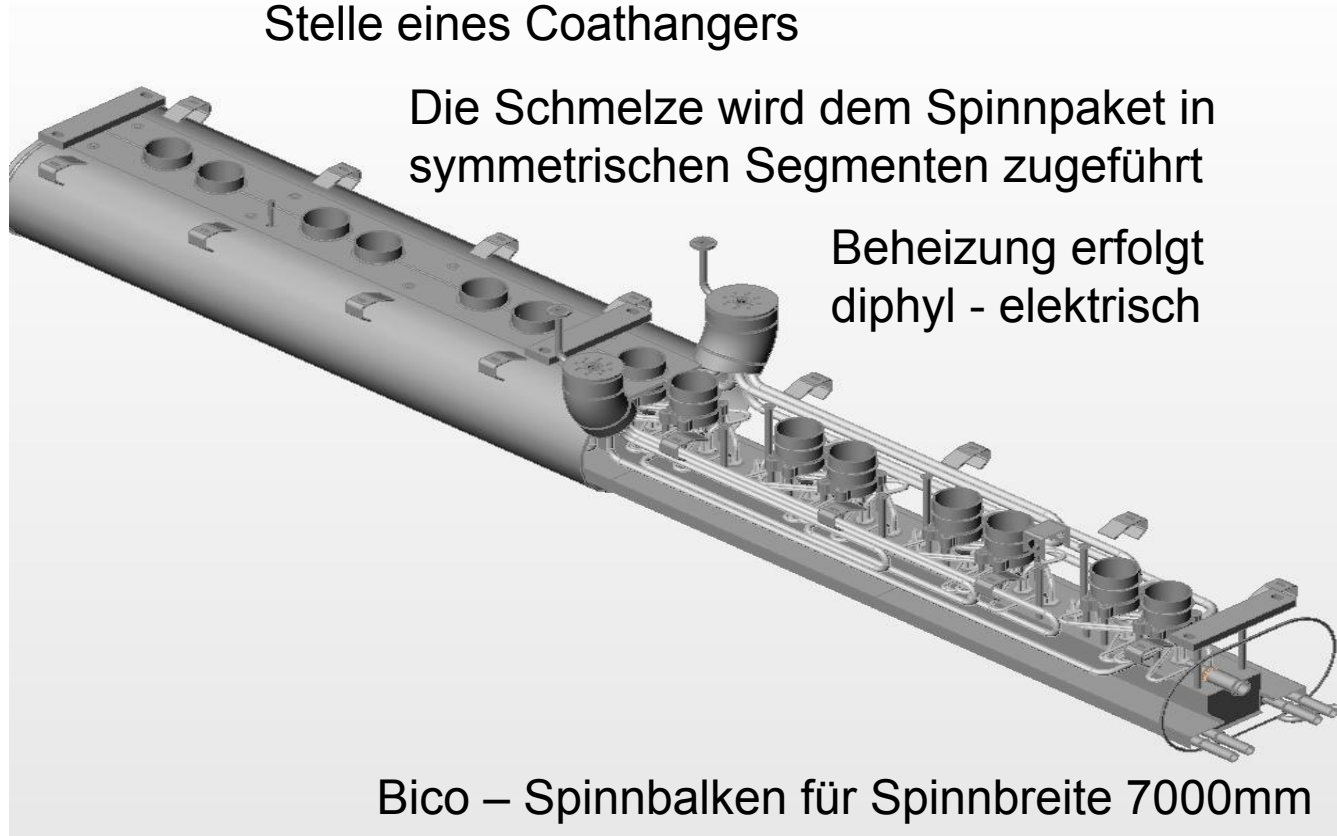
## Technische Betrachtung

### Spinnequipment

Verteilung der Schmelze über Rohrleitungen an  
Stelle eines Coathangers

Die Schmelze wird dem Spinnpaket in  
symmetrischen Segmenten zugeführt

Beheizung erfolgt  
diphyl - elektrisch



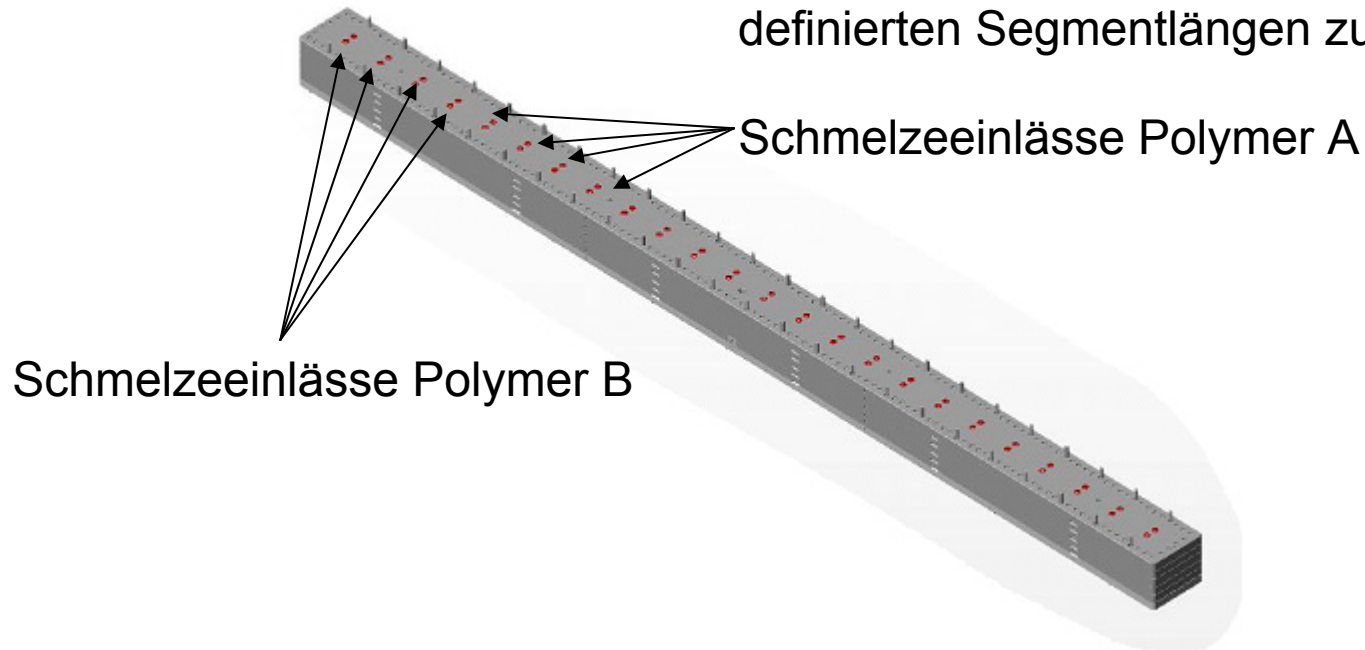
Bico – Spinnbalken für Spinnbreite 7000mm



## Technische Betrachtung

### Spinnequipment

Die Schmelze wird dem Spinnpaket in definierten Segmentlängen zugeführt



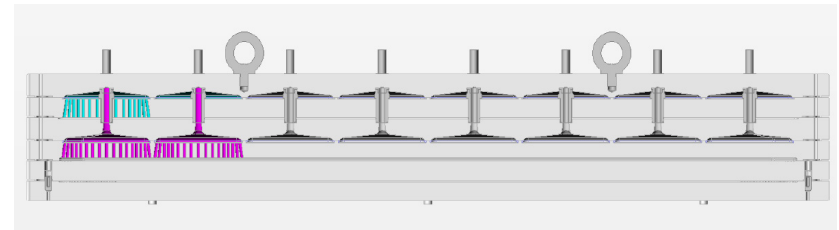
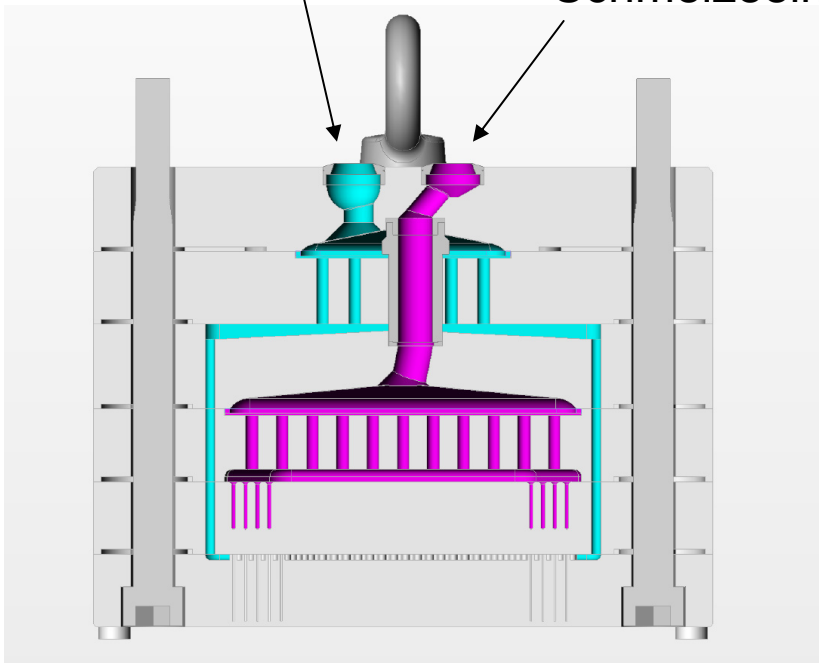
Bico – Spinnpaket

# Technische Betrachtung

Spinnequipment

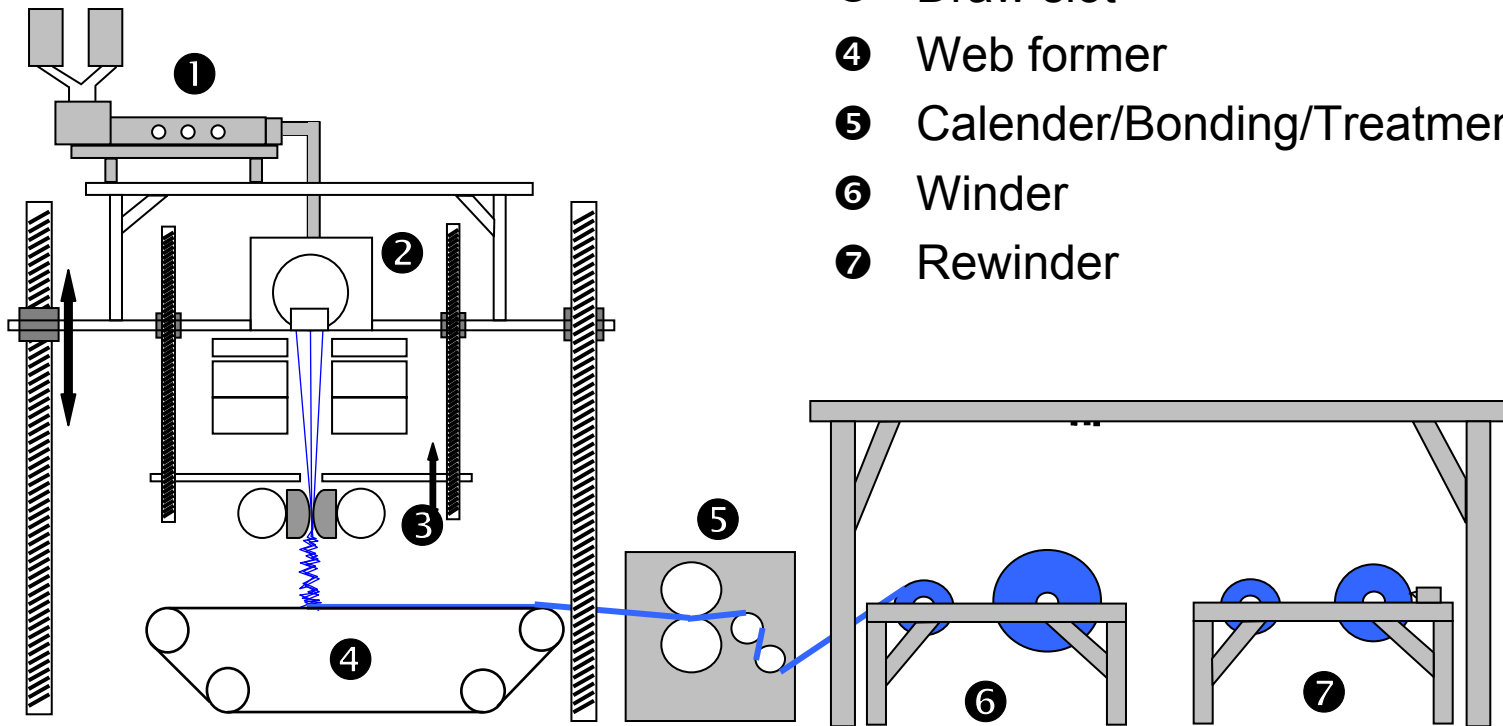
Schmelzeinlässe Polymer B

Schmelzeinlässe Polymer A



## Neumag Spunbond - Line Configuration

- ❶ Extrusion incl. Dosing
- ❷ Spinning
- ❸ Draw slot
- ❹ Web former
- ❺ Calender/Bonding/Treatment
- ❻ Winder
- ❼ Rewinder

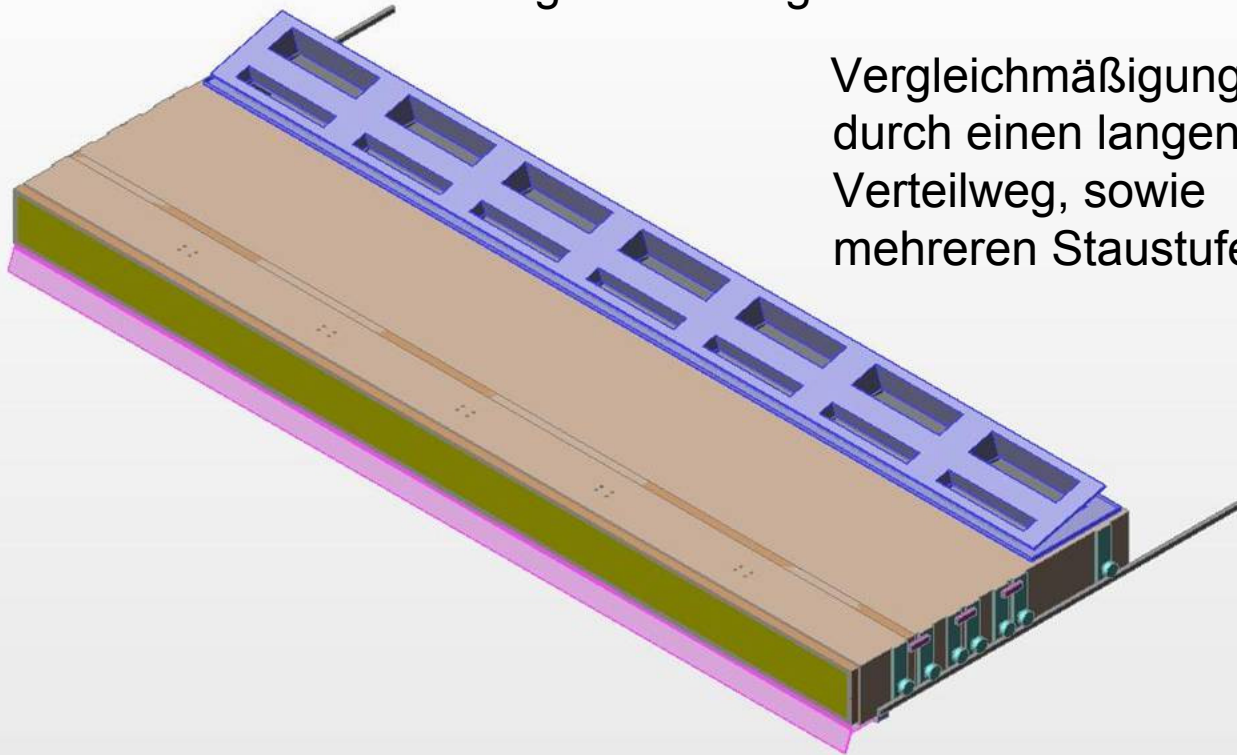


## Technische Betrachtung

Blasluft / Kühlluft

Die Kühlluft wird dem Blasschacht in Segmenten zugeführt

Vergleichmäßigung erfolgt durch einen langen Verteilweg, sowie mehreren Staustufen



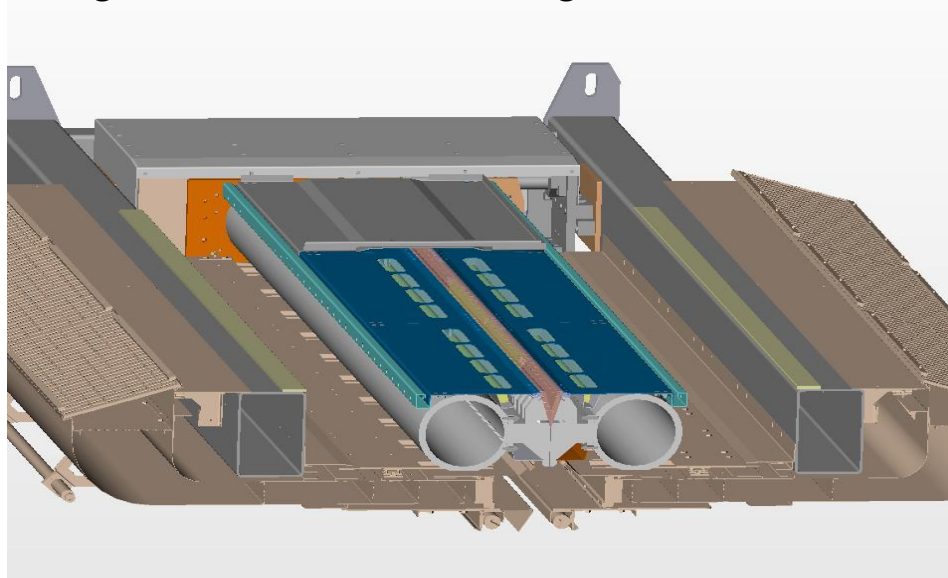
Blasschacht mit zwei vertikalen Anblaszonen

## Technische Betrachtung

### Verstreckeinrichtung

Eine feine Segmentierung der Luftkanäle sorgt für eine gleichmäßige Luftversorgung bis zum Austrittsspalt.

Dann führen unsegmentierte Staustufen am Austritt eine gleichmäßige Austrittsgeschwindigkeit und Verstreckung herbei.

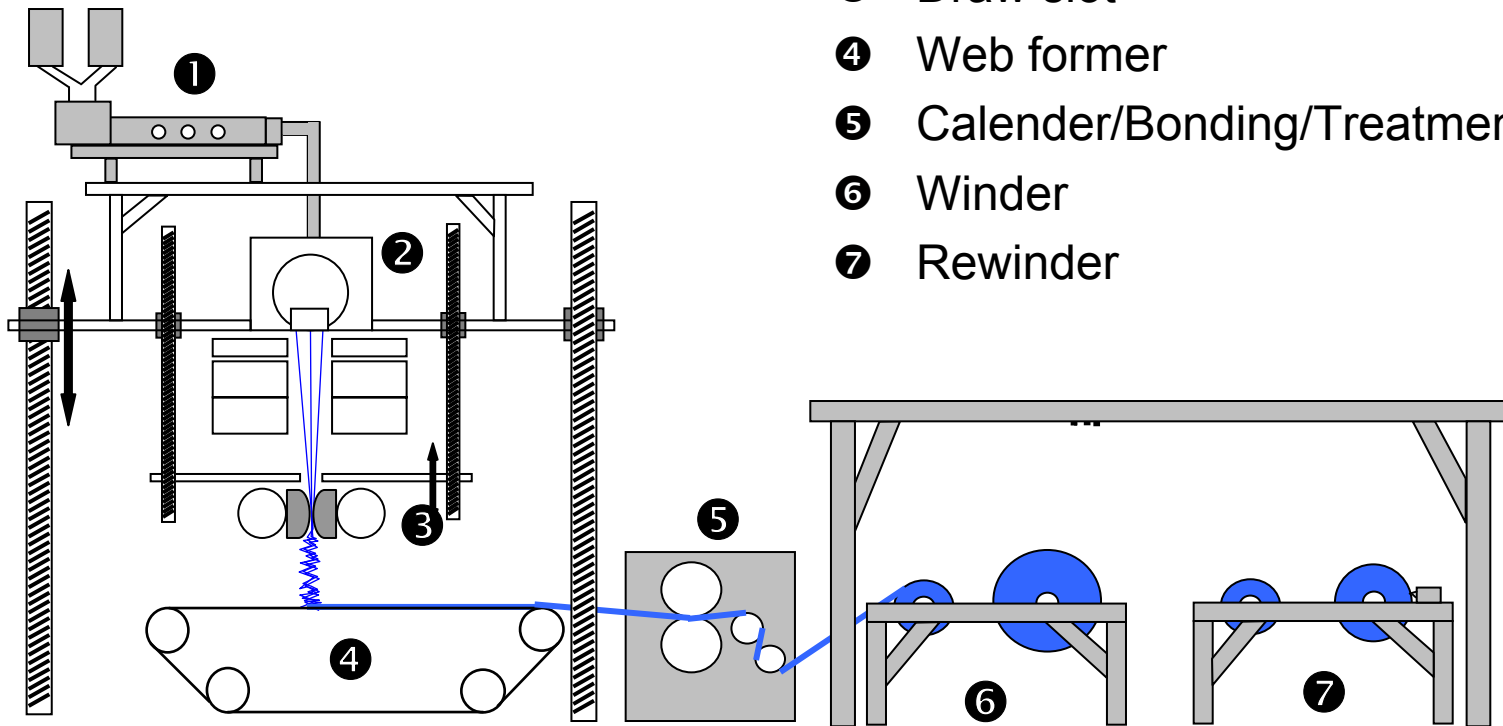


Abzugsdüse



## Neumag Spunbond - Line Configuration

- ❶ Extrusion incl. Dosing
- ❷ Spinning
- ❸ Draw slot
- ❹ Web former
- ❺ Calender/Bonding/Treatment
- ❻ Winder
- ❼ Rewinder



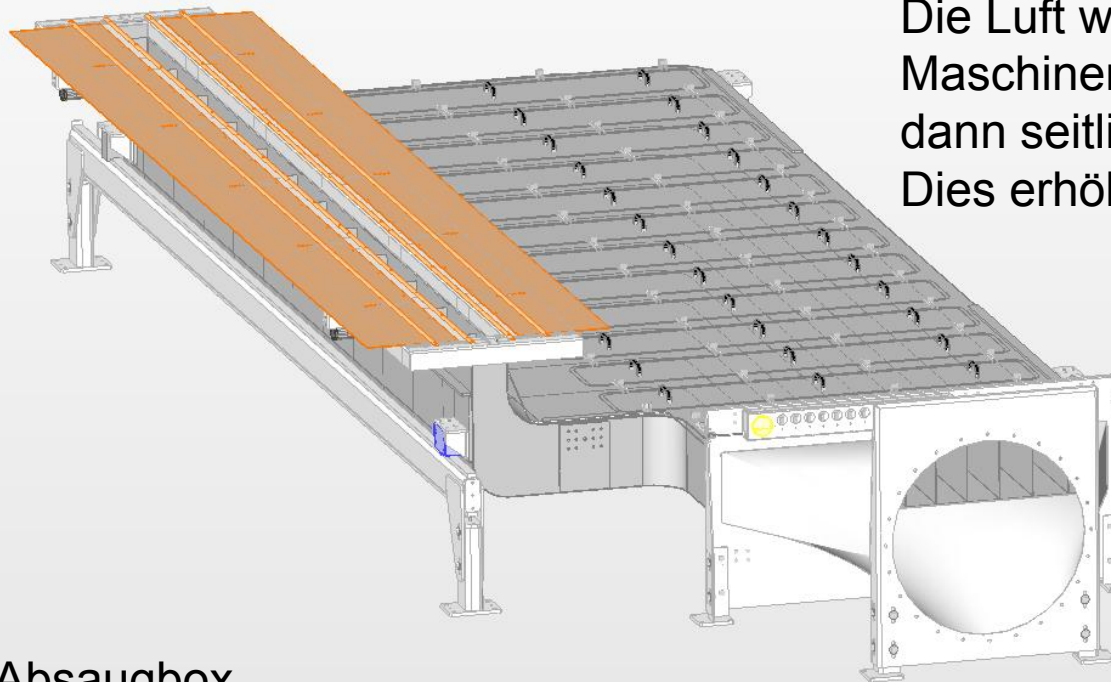
## Technische Betrachtung

### Lufthandling / Vakuumbbox

Für eine gleichmäßige Flächengewichtsverteilung wird eine äußerst gleichmäßige Absaugung benötigt.

Die Luft wird zunächst in Maschinenrichtung geleitet, um dann seitlich abgesaugt zu werden. Dies erhöht die Gleichmäßigkeit.

Eine gleichmäßige Absaugung auch bei großen Breiten wird schon bei Bauhöhen von 1300mm erreicht

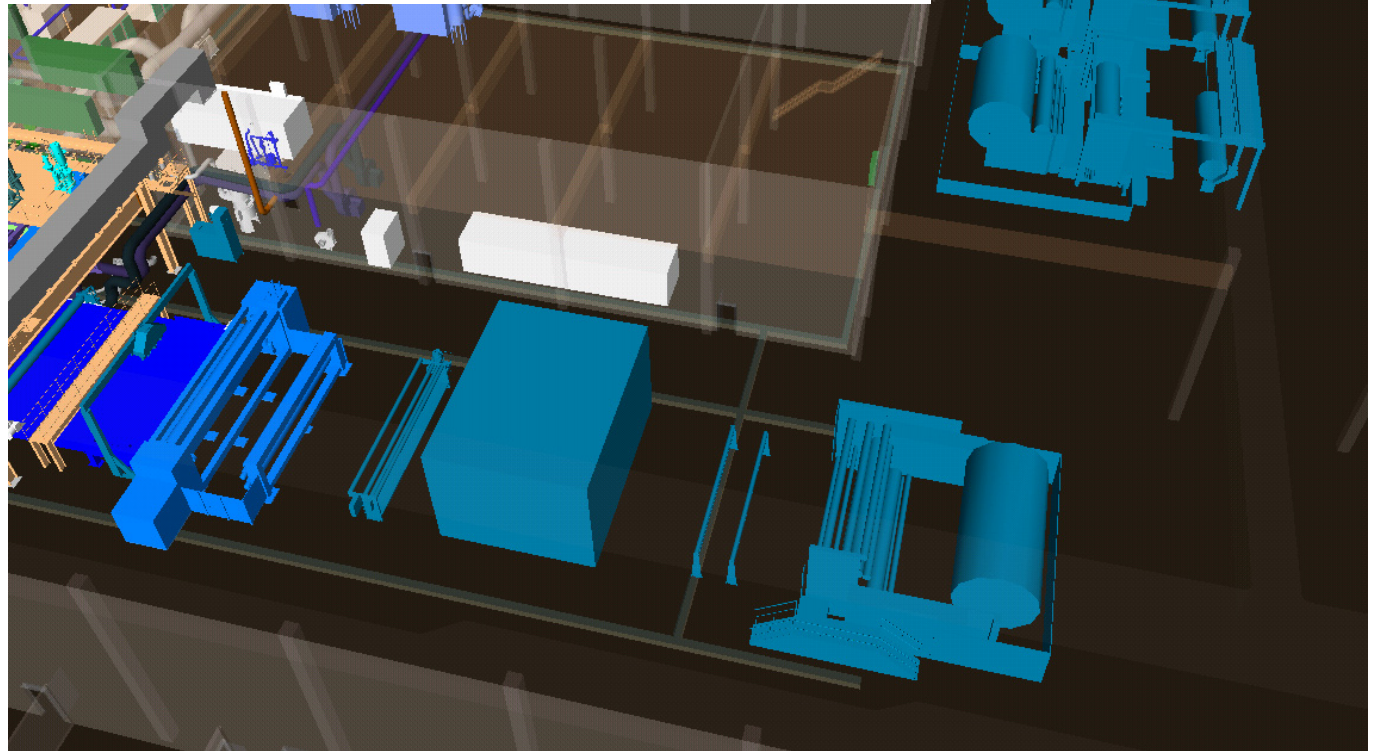


Absaugbox

# Technische Betrachtung

## Thermobondierkalander, Wickler, Umwickler

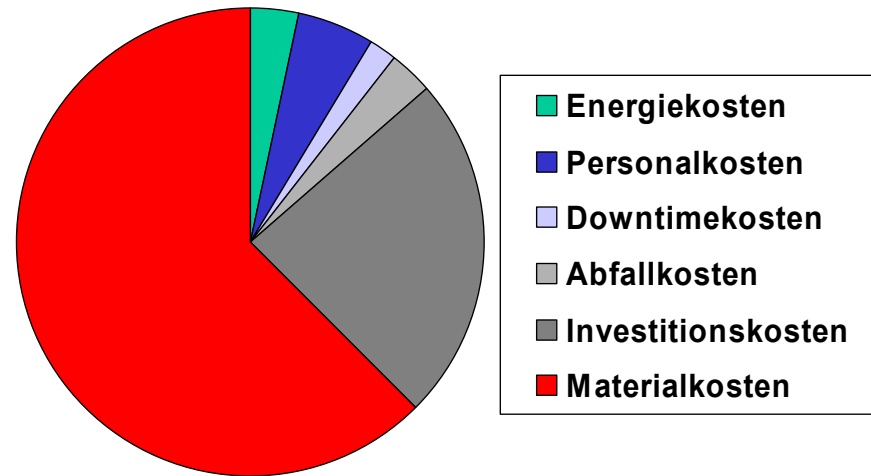
- Kalandrier und Wickler sind in Produktbreiten über 10m aus der Papierindustrie bekannt.
- Die Umsetzung von wirtschaftlichen Lösungen ist den Herstellern dieser Komponenten erfolgreich gelungen.



## Kommerzielle Betrachtung

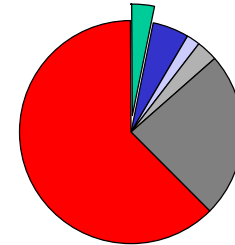
Im Wesentlichen setzen sich die Produktionskosten zusammen aus:

- Energiekosten
- Personalkosten
- Downtimekosten
- Abfallkosten
- Investitionskosten
- Rohstoffkosten



## Kommerzielle Betrachtung

### Energiekosten



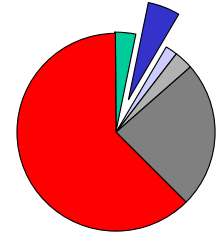
- ...betragen ca. 5% der gesamten Produktionskosten
- Hauptenergieabnehmer sind die Verstreckeinrichtung und die Antriebsleistungen.
- Die Wärmeabstrahlung verhält sich unterproportional zur Anlagenbreite.
- Bei höheren Anlagenbreiten können Einsparungen der gesamten Energiekosten von bis zu 7% erzielt werden.



## Kommerzielle Betrachtung

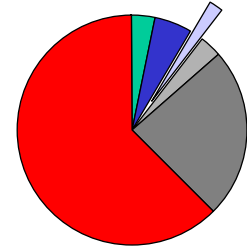
### Personalkosten

- Personalkosten betragen ca. 7% der Produktkosten.
- Der Personalaufwand pro kg Produkt lässt sich durch breitere Produktionen effektiv vermindern.
- Der Hauptanteil entfällt dabei auf Konfektionierung und Verpackung.
- Eine Verdoppelung der Anlagenkapazität durch Verdopplung der Breite erhöht den Personalaufwand lediglich um ca. 30%.
- Dabei ist das Handling der vliesbildenden Komponenten vergleichbar mit dem von schmalen Anlagen.



## Kommerzielle Betrachtung

### Downtimekosten



- Produktionsausfall durch planmäßige Anlagenstillstände z.B. zum Düsenwischen und Düsenpaketwechsel verhält sich identisch zu schmaleren Anlagen.
- Die Prozessstabilität reduziert sich mit steigender Anlagengeschwindigkeit. Daher sind breitere Anlagenkonzepte bei gleicher Endtonnage sicherer zu betreiben.

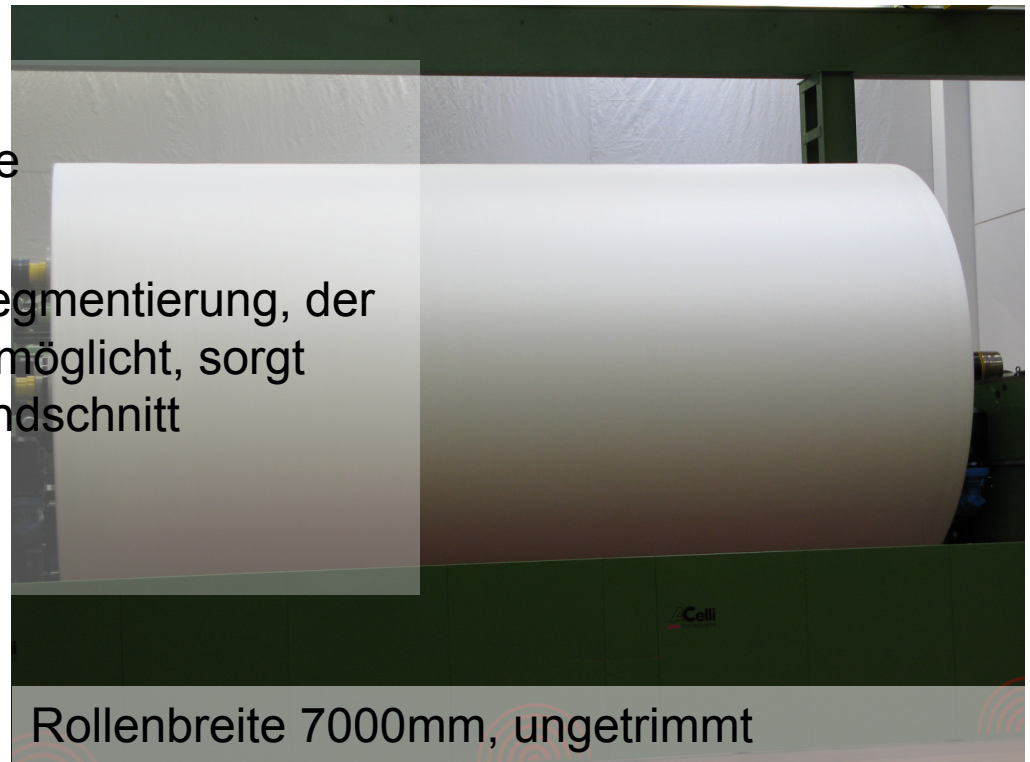
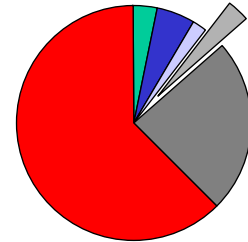
## Kommerzielle Betrachtung

### Abfallkosten

Abfallkosten bilden bis zu 7% der Produktionskosten. Sie setzen sich zusammen aus:

- Randschnitt
- Anfahren / Abfahren der Anlage

→ Der technische Ansatz der Segmentierung, der ein gleichmäßiges Produkt ermöglicht, sorgt auch für kleinstmöglichen Randschnitt



Rollenbreite 7000mm, ungetrimmt

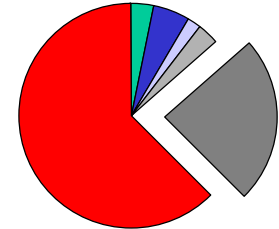
## Kommerzielle Betrachtung

### Investitionskosten

ca. 2/3 der Investitionskosten entfallen auf die Anschaffungskosten der Anlage

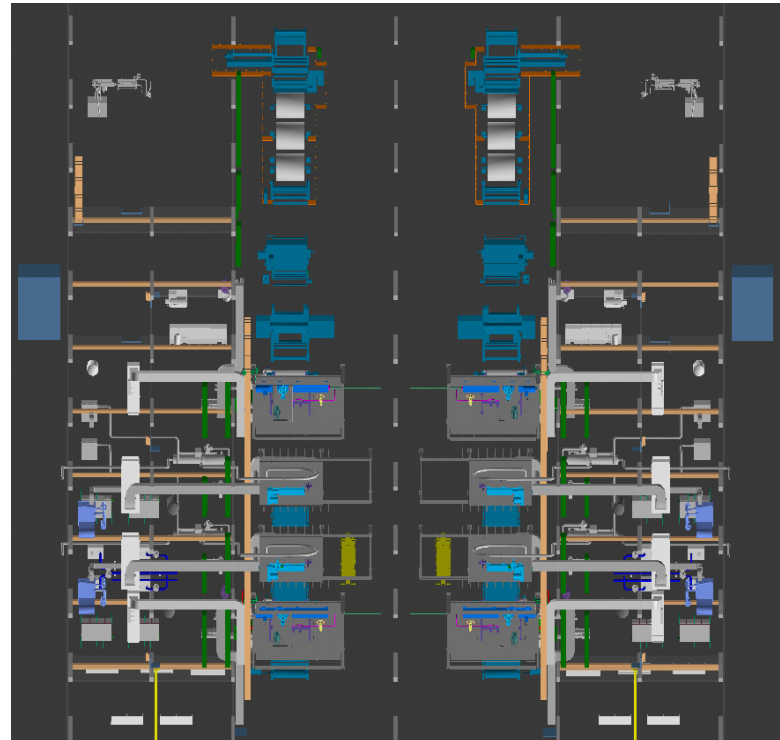
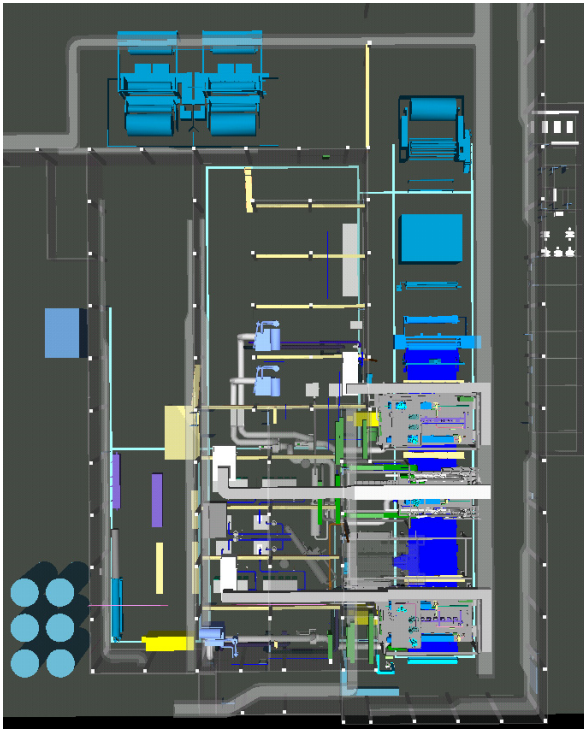
ca. 1/3 der Investitionskosten entfallen auf Gebäude, Montage und Startup

- Eine Erhöhung der Anlagenbreite verringert die spezifischen Investitionskosten.
- Bei breiten Anlagenkonzepten verringert sich der Gebäude abhängige Aufwand im Vergleich z.B. zu zwei kleineren Anlagen signifikant.



# Kommerzielle Betrachtung

## Investitionskosten

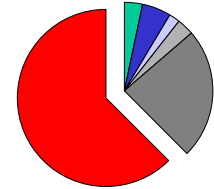




## Kommerzielle Betrachtung

### Rohstoffkosten

Die Rohstoffkosten betragen ca. 60% der Produktionskosten.  
Ein wirksamer Ansatz zur Minimierung der Produktionskosten ist die Verwendung von günstigeren Rohstoffen.



Die im technischen Teil beschriebenen Ansätze helfen Spinnstabilisierungen zu reduzieren. Dies hat drei Effekte:

- Reduzierung von Additivkosten bei der Rohmaterialherstellung
- Verbesserung der Produkteigenschaften durch Weglassen der Spinnadditive, die sich im Endprodukt in der Regel negativ auswirken.
- Feine Filamente (<0,7dtex) können mit Standardpolymer produziert werden.

## Zusammenfassung

Breitenunabhängige Konstruktion ist machbar, technische Probleme wurden bereits gelöst.

Entsprechende Komponenten sind am Markt verfügbar

Breiteres Anlagendesign besitzt diverse Kommerzielle Vorteile, die zusammen eine deutliche Verminderung der Produktionskosten nach sich ziehen.