



# Konstruktion und Inbetriebnahme der Anlagentechnik zum mehrlagigen Überflechten von formgebenden Halbzeugen



Zielsetzung

## Problemstellung

- Einsatz **textiler Dichtungen** zur Vermeidung **ungewollter Stoff- und Wärmeübertragung** im Bereich der Heiztechnik
- querschnittskonstante Form** der Dichtschnüre
- unzureichendes Ausfüllen** der Eckbereiche der Nutkontur
- erhöhter **Schadstoffausstoß** und **Wärmeverlust**

## Optimierung der Passform



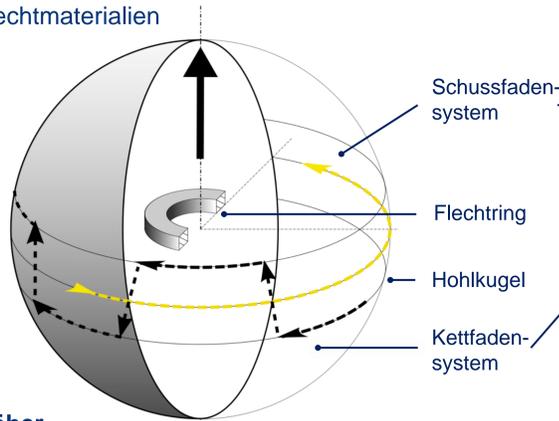
## Zielsetzung

- Ausfüllen der Eckbereiche durch **Dichtschnüre mit Dickstellen**
- Kooperationsprojekt „**KonfektDicht**“
- Dickstellenausbildung durch **mehrlagiges Überflechten** mit einem handelsüblichen **Hebelflechter**
- **Entwicklung und Integration des mehrschichtigen Abzugssystems**

Analyse des Hebelflechters

## Flechttechnologie nach dem System „Horn“

- entwickelt im 19. Jahrhundert von **Guido Horn**
- verdrillungsfreie Verarbeitung der Flechtmaterialien
- Fertigung von Kabelarmierungen (z.B. Coaxial-Kabel mit Cu-Geflecht)
- Flechtprozess findet in **einer gedachten Hohlkugel** statt
- Mittelpunkt der Kugel entspricht dem **Flechtpunkt**
- Flechtprodukt wird vertikal durch den Flechtzentrum abgezogen
- zwei Fadensysteme**, die zueinander entgegengesetzt rotieren
- die **Schussfäden** bewegen sich kontinuierlich auf einem Breitengrad
- die **Kettfäden** springen von einem **höher gelegenen** auf einen **tiefer gelegenen** Breitengrad und wieder zurück, woraus sich die **sinusähnliche Verlegekurve** ergibt



## Aufbau CAD-Modell & Ableitung der Randbedingungen

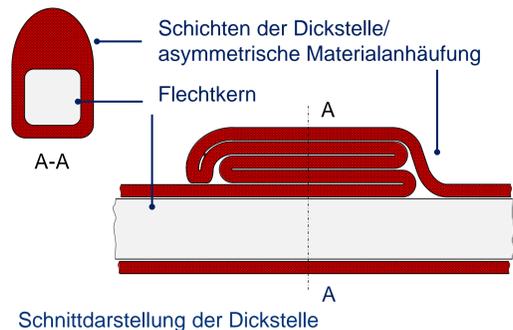


- **Vermessung** des Hebelflechters 16F01A (Spirka Schnellflechter GmbH)
- Klärung der Funktionsweise
- Identifikation von **Bauräumen**
- Analyse der **Fadenverläufe** (grün)

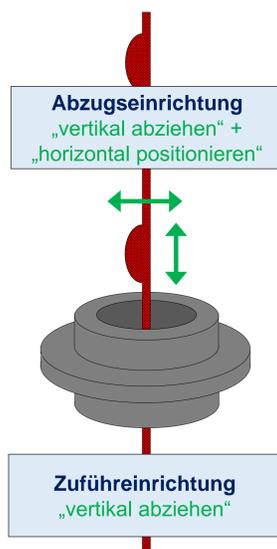


Konzipieren und Entwerfen

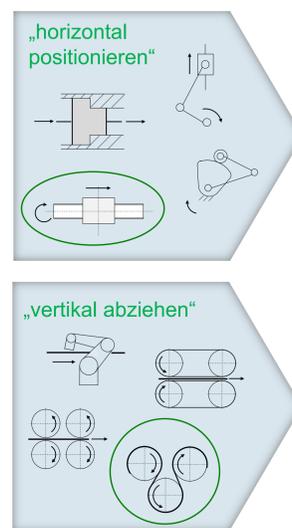
## technologisches Fertigungskonzept



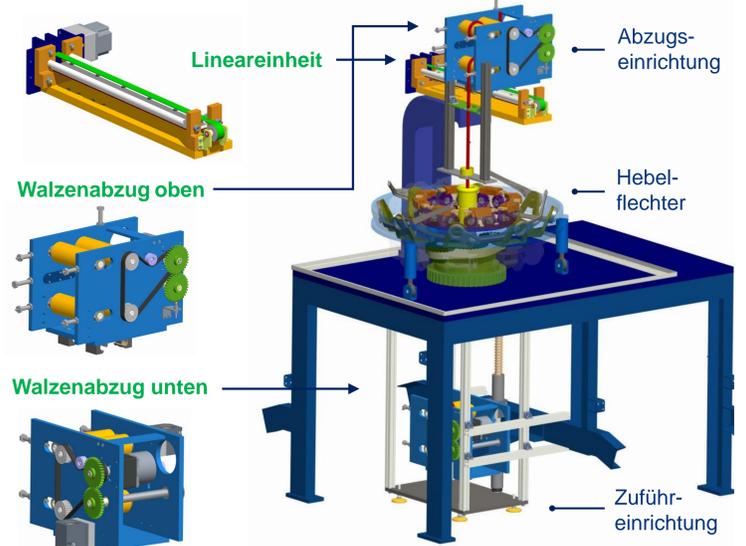
- Überflechten von Flechtkernen
- **reversierendes Überflechten** zur schichtweisen Materialanhäufung
- **seitliche Auslenkung** des Flechtkerns zur Ausbildung der Asymmetrie



## Lösungssuche & Konstruktion



## Gesamtfertigungskonzept

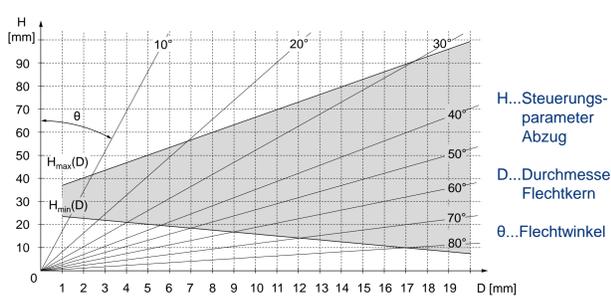


Inbetriebnahme und Erprobung

## Fertigung, Montage und Inbetriebnahme



## Erprobung der Anlagentechnik



- Testen der Grenzen des Prozesses
- **Festlegung** des möglichen **Flechtbereiches** anhand der Steuerungsparameter
- Erprobung des **schichtweisen Flechtens**
- Erprobung des **Flechtens unter seitlicher Auslenkung** des Flechtkerns

## Herstellung von Funktionsmustern

