

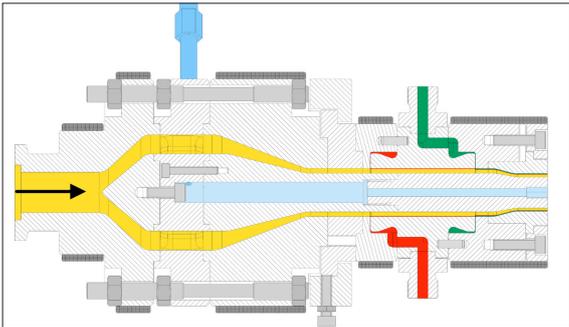


Cyrill
Baur

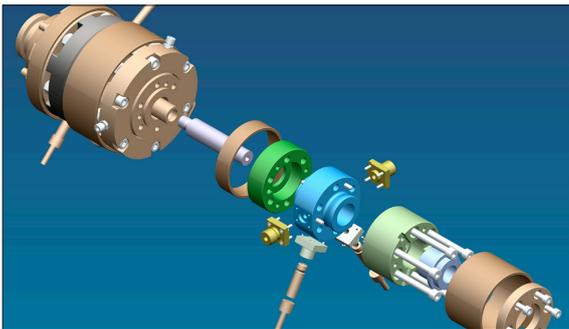
Diplomand	Cyrill Baur
Examinator	Prof. Daniel Schwendemann
Experte	Martin Klein, Coperion GmbH, Stuttgart, DE
Themengebiet	Kunststofftechnik

3-Schicht-Rohr-Co-Extrusionsanlage

Konzepterstellung – Konstruktion – Umsetzung



Eingefärbter Längsschnitt durch die komplette Düse (Stützluft = blau; gelb = 1.; rot = 2.; grün = 3. Schicht)



Explosionszeichnung des neu konstruierten Düsentails (Doppelpinole = blau, Materialzufuhranschlüsse = gelb)

Aufgabenstellung: Im Rahmen dieser Arbeit soll eine bestehende Monorohrdüse auf drei Schichten erweitert werden. Hierfür wird die bestehende Anlage analysiert und es gilt, geeignete Konzepte zur Umsetzung zu entwickeln. Nach einer Bewertung soll das beste Konzept umgesetzt werden. Anschliessend muss die gesamte Anlage in Betrieb genommen und getestet werden. Die Anlage wird für das Rohrextrusionspraktikum genutzt, weshalb hierfür eine Beschreibung erstellt werden soll.

Vorgehen: Um den engen Zeitrahmen einhalten zu können, muss ein sehr detaillierter Terminplan erstellt und eingehalten werden. In der ersten Phase wurde die gesamte Anlage mit der Monodüse aufgebaut und in Betrieb genommen. Parallel dazu mussten die notwendigen Grundlagen erarbeitet und benötigte Komponenten ausgelegt und bestellt werden. Mit Hilfe des CAD wurde das beste Konzept ausgearbeitet, mit einer kleinen ANSYS-CFX-Simulation analysiert und anschliessend gefertigt. Den Abschluss bildeten der eintägige Testlauf und die Durchführung der Praktika, bevor der Düsenwagen optimiert und ausgearbeitet wurde.

Ergebnis: Die Funktionsfähigkeit der Monodüse wurde erfolgreich bestätigt. Mit der Konstruktion der doppelten Pinole konnte eine sehr kompakte Pinolenlösung mit nur wenigen Bauteilen umgesetzt werden. Ein weiterer Vorteil davon ist die Möglichkeit, mit Standardheizbändern zu arbeiten. Variierende Schichtdicken mit der umgesetzten Pinolengeometrie wurden zwar erwartet, die Unterschiede erwiesen sich in der Praxis jedoch als erstaunlich klein. Sämtliche Vorgaben konnten erfolgreich erfüllt und die Anlage rechtzeitig für den Praktikumsbetrieb fertig gestellt werden.



Co-Extrusionsanlage (IWK) mit der Düse in Betrieb (oben) und das 3-Komponenten-Rohr (oben rechts)