

# Seminar

Einstieg in die Spritzgießtechnik

Extrusionstechnik - Grundlagen



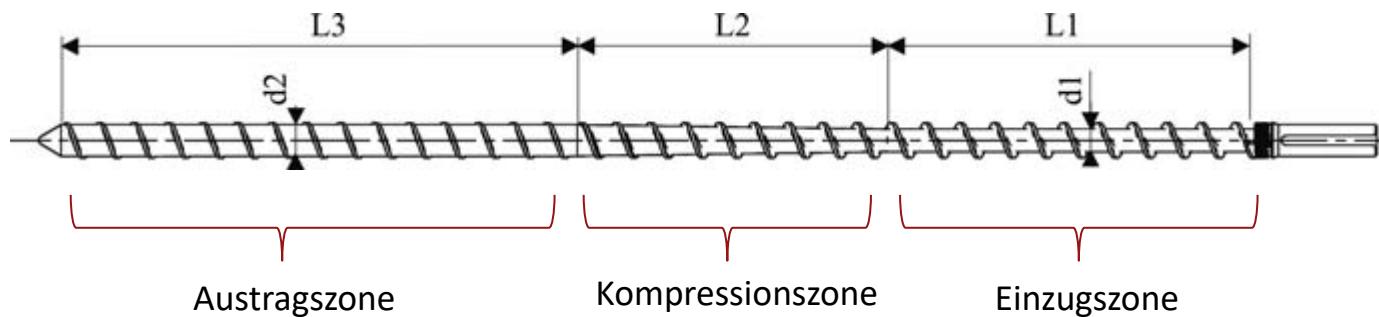
KUNSTSTOFF  
INSTITUT  
LÜDENSCHEID



- ▶ Extrusion
  - kontinuierliches Fördern von formbarer Masse
  - Dies müssen nicht nur Kunststoffe sein, sondern können auch Teigwaren in der Lebensmittelindustrie oder auch keramische Massen sein.
  
- ▶ Kunststoffverarbeitung Unterscheidung
  - Compoundieren ( Granulierungs- und Aufbereitungstechnik )
  - Profilextrusion ( Halbzeuge )
    - Rohrextrusion
    - Plattenextrusion
  - Blasfolienextrusion

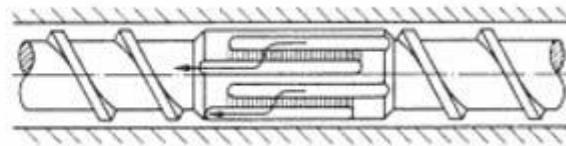
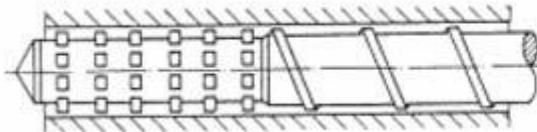
- ▶ Folgenden Arten von Extrudern:
  - Einwellige
  - Mehrwellige
  - Sonderbauarten
- ▶ Einwellige Extruder besitzen nur eine Schnecke
- ▶ Mehrwellige haben min 2 Schnecken und sind entweder gleich- oder gegenläufig
- ▶ Die Sonderbauarten sind z.B.:
  - Planetwalzenextruder
  - Kaskadenextruder
  - RAM Extruder
  - Ko – Kneter
  - u.a.

- ▶ Die meisten Einwellenextruder lassen sich in drei Verfahrenszonen einteilen
  - Einzugszone ( Transportzone ) **L1**
  - Kompressionszone ( Umwandlungszone ) **L2**
  - Austragszone ( Meteringszone ) **L3**
- ▶ Schneckenkonfiguration einer gängigen 3-Zonenschnecke



# Einwellenextruder ( Einschneckenextruder )

- ▶ Für eine gute Thermische und Mechanische Homogenität in der Schmelze, werden im Bereich der Schneckenspitze Misch- bzw. Scherelemente eingesetzt

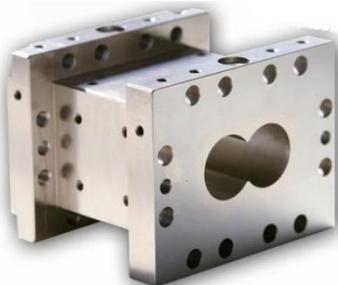


## ► Fazit:

- Durch die scherarme Aufbereitung der Schmelze und dem hohen Druckaufbau, eignet sich diese Art des Extruders besonders gut für die Herstellung von Halbzeugen ( Rohre, Platten, Schläuche, usw. )

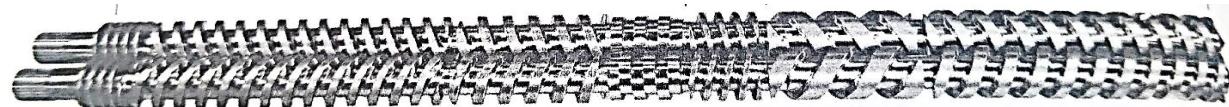
# Mehrwellenextruder ( Doppelwellenextruder )

- ▶ Für Compoundierungsaufgaben werden meist gleichläufige Doppelschneckenextruder eingesetzt
  - Diese eignen sich hervorragend für die Misch- und Homogenisierungsaufgaben
  - Zeichnen sich durch einen niedrigen Druckaufbau und eine selbstreinigende Wirkung aus
  - Häufig werden modulare Schnecken zum Zusammenstecken verwendet



- ▶ Beim Compoundieren braucht man hohe Scherkräfte
  - Additiv und Füllstoff
  - Zwei Kunststoffe
  - -> neues Produkt mit anderen Eigenschaften zu erhalten
- ▶ Doppelwellenextruder
  - **gegen- und gleichläufiger** Ausführung
  - Die prinzipiellen Verfahrensschritte gleichen im Wesentlichen denen auf Einwellenextruder

gegenläufig



gleichläufig

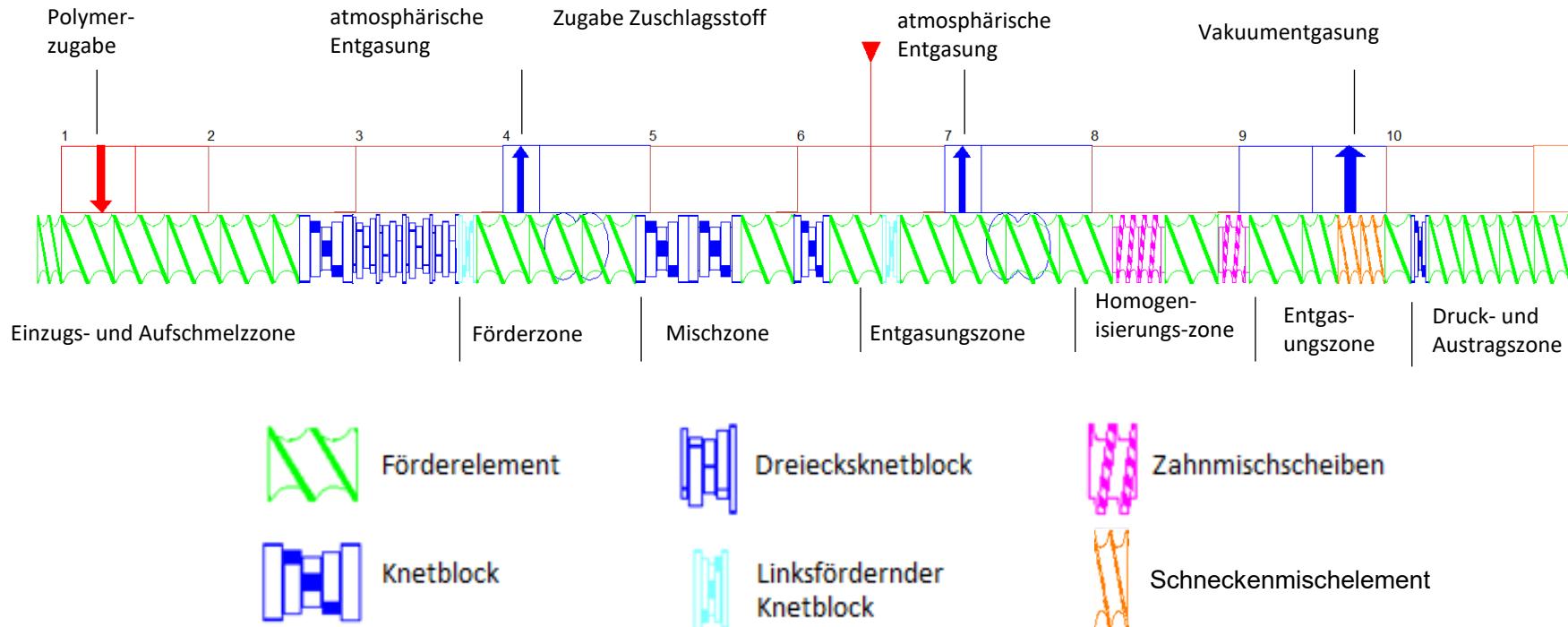
# Compounder

- ▶ Compoundieranlage mit einer Seitenbeschickung

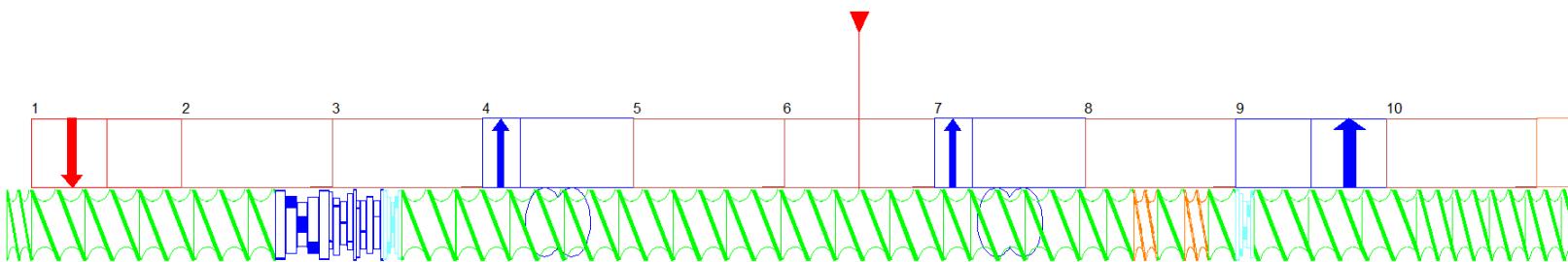
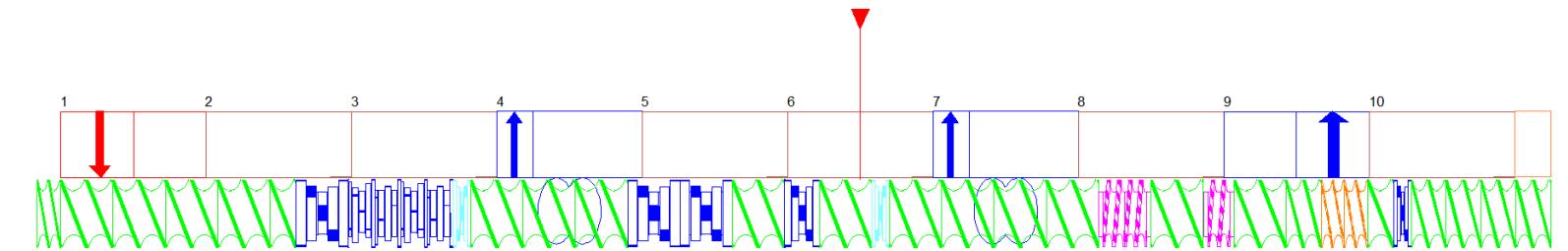


Quelle: Coperion GmbH, Stuttgart

# Aufbau einer Extruderschnecke



# Schneckenkonfigurationen



Förderelement



Dreiecksknetblock



Zahnmischscheiben



Knetblock



Linksfördernder Knetblock



Schneckenmischelement



KUNSTSTOFF  
INSTITUT  
LÜDENSCHEID



Thomas Fischer  
+49 (0) 23 51.10 64-173  
[fischer@kimw.de](mailto:fischer@kimw.de)

Kunststoff-Institut Lüdenscheid  
Karolinenstraße 8  
58507 Lüdenscheid  
[www.kimw.de](http://www.kimw.de)

© Kunststoff-Institut Lüdenscheid