
Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Symbolverzeichnis | III |
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 Problemanalyse und Zielsetzung | 3 |
| 2.1 <i>Stand der Forschung und Technik</i> | 3 |
| 2.1.1 Schneckenkonzepte | 3 |
| 2.1.2 Modellbeschreibung der Einschneckenplastifizierung | 6 |
| 2.2 <i>Zielsetzung</i> | 7 |
| 3 Förderverhalten | 9 |
| 3.1 <i>Einführung</i> | 9 |
| 3.2 <i>Mehrdimensionale Fließrichtungen</i> | 12 |
| 3.3 <i>Durchsatzmodelle</i> | 16 |
| 3.3.1 Wellenzonen | 17 |
| 3.3.2 Stifzonen | 23 |
| 3.3.3 Stegabschnitte | 36 |
| 3.4 <i>Verhalten von Schmelze-Feststoffgemischen</i> | 38 |
| 3.4.1 Einfluss der Partikelwechselwirkung | 39 |
| 3.4.2 Einfluss der Partikelgröße | 41 |
| 4 Energetisches Prozessverhalten | 49 |
| 4.1 <i>Zufuhr der mechanischen Leistung</i> | 49 |
| 4.1.1 Wellenzonen | 50 |
| 4.1.2 Stifzonen | 56 |
| 4.1.3 Stegabschnitte | 60 |
| 4.2 <i>Analyse des Plastifizierprozesses</i> | 61 |
| 4.2.1 Konventionelles Aufschmelzverhalten | 61 |
| 4.2.2 Disperses Aufschmelzverhalten | 63 |
| 4.2.3 Kombinationsmodell | 82 |
| 4.3 <i>Temperaturentwicklung</i> | 85 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5 | Kopplung der Prozessmodelle | 95 |
| 5.1 | <i>Externe Kopplung</i> | 95 |
| 5.2 | <i>Interne Kopplung</i> | 97 |
| 5.3 | <i>Vereinfachte Kopplung</i> | 99 |
| 6 | Vergleichende Untersuchungen | 103 |
| 6.1 | <i>Druck-Durchsatz</i> | 103 |
| 6.2 | <i>Aufschmelzen</i> | 106 |
| 6.2.1 | Aufschmelzen einzelner Feststoffpartikel | 106 |
| 6.2.2 | Kombinationsmodell | 110 |
| 6.3 | <i>Temperatur</i> | 112 |
| 7 | Zusammenfassung und Ausblick | 115 |
| 8 | Literaturverzeichnis | 119 |
| 9 | Anhang | 133 |