

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG	1
2 PROBLEMSTELLUNG, ZIELSETZUNG UND LÖSUNGSWEG	6
3 GEOMETRIE DES DOPPELSCHNECKENEXTRUDERS	8
4 GRUNDLAGEN	13
4.1 Allgemeine Erhaltungsgleichungen.....	13
4.2 Stoffgesetze	14
4.3 Ermittlung der Materialdaten	16
4.3.1 Einstoffsysteme.....	16
4.3.2 Zweistoffsysteme	18
4.4 Vereinfachung von Kinematik und Geometrie	21
4.5 Eindimensionale Prozesssimulation	22
5 DRUCK-DURCHSATZBERECHNUNG	24
6 AUFSCHELMELZBERECHNUNG	27
6.1 Aufschmelzen von Einstoffsystemen	28
6.1.1 Berechnung des Feststoffanteils am Ort des ersten Aufschmelzens	30
6.1.2 Berechnung der Feststofftemperatur am Ende der Feststoffförderzone ...	33
6.1.3 Einfluss der endlichen Kanaldimension	34
6.1.4 Einfluss der Konvektion	37
6.1.5 Einfluss des Feststoffanteils auf den Gesamtprozess.....	43
6.1.6 Analytische Berechnung des dispersen Aufschmelzens.....	47
6.2 Aufschmelzen von Zweistoffsystemen.....	52
6.2.1 Feststoff- und Schmelztemperatur am Ort des ersten Aufschmelzens ...	54
6.2.2 Ermittlung der Korrekturfaktoren	55
7 SCHMELZETEMPERATURBERECHNUNG	58
7.1 Nicht-adiabate Schmelztemperaturberechnung	58
7.2 Berechnung der Temperatur an der Zylinderinnenwand.....	61
7.3 Adiabate Schmelztemperaturberechnung	73
7.3.1 Vorgehensweise 1	73
7.3.2 Vorgehensweise 2	74

8 LEISTUNGSBERECHNUNG	79
9 ÜBERPRÜFUNG DES MODIFIZIERTEN MODELLS	83
9.1 Experimentelle Untersuchungen	83
9.1.1 Dead-Stop-Experimente	83
9.1.2 Online-Untersuchungen.....	88
9.1.3 Weitere experimentelle Untersuchungen	90
9.2 Vergleich von Versuch und Experiment.....	90
10 COMPUTERGESTÜTZTE PROZESSSIMULATION	100
10.1 Möglichkeiten und Grenzen eindimensionaler Prozesssimulationen.....	103
11 FAZIT UND AUSBLICK	106
12 ZUSAMMENFASSUNG	108
13 ABSTRACT	111
14 LITERATURVERZEICHNIS	113
15 SYMBOLVERZEICHNIS	120
15.1 Lateinische Symbole.....	120
15.2 Griechische Symbole.....	127
16 ANHANG	131
16.1 Geometriedefinition.....	131
16.1.1 Theoretisch dichtkämmende Gewindeelementgeometrie	131
16.1.2 Reale Gewindeelementgeometrie	132
16.1.3 Knetblockgeometrie	134
16.2 Materialdaten	135
HDPE HMA 014.....	136
LLDPE Dowlax 5056G	137
PS 143E.....	138