

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1 Einleitung	3
2 Extrusion	6
2.1 Stand der Technik	6
2.2 Anforderungen an die drei Schneckenzone eines HSEs	17
3 High-Speed-Extrusion amorpher Polymere	25
3.1 Anwendungsbereiche & allgemeine Materialeigenschaften.....	25
3.2 Experimentelle Untersuchungen.....	28
3.2.1 Experimenteller Aufbau.....	29
3.2.2 Polycarbonat	35
3.2.3 Polycarbonat Blend	43
3.2.4 Polymethylmethacrylat.....	48
3.3 Handlungsempfehlungen	63
4 Modelle für die Auslegung von Einschneckenextrudern	66
4.1 Simulationssoftware REX/PSI.....	66
4.2 Modellierung der Antriebsleistung.....	68
4.2.1 Entwicklung der Berechnungsroutine	71
4.2.2 Validierung.....	74
4.3 Spannungsanalyse von Extruderschnecken	77
4.3.1 Analytische Modellierung	77
4.3.2 Validierung.....	81
4.3.3 Einfluss der Stegradien auf die Festigkeit.....	83
4.3.4 Schneckenfestigkeit bei erhöhten Temperaturen.....	84
4.4 Scale-Up Entgasungszonen.....	90
5 Zusammenfassung & Ausblick	97
6 Literaturverzeichnis.....	100
7 Abkürzungsverzeichnis	105
7.1 Römische Symbole.....	105
7.2 Griechische Symbole.....	108

Anhang	109
A1 High-Speed-Extrusion PC und PMMA.....	110
A1.1 Verwendete Schnecken	110
A1.1 Experimentelle Daten PMMA (Evonik Plexiglas 7H).....	112
A2 Materialdaten	114
A2.1 Sabic Lexan 103R	114
A2.2 Evonik Plexiglas 7H.....	114
A3 Versuchsaufbau	116
A3.1 Drosselwerkzeug	116
A3.2 Probenpresse	118
A3.3 Oberflächenrauheit Zylinder	120
A4 Schneckentorsionsversuche.....	121
A4.1 Schnecke I	121
A4.2 Schnecke II	123
A4.3 Ergebnisse Schnecke I & II	124
A4.4 Einspannvorrichtung.....	124
A5 Leistungsberechnung	127
A5.1 Barrierschnecke 30 mm	127
A5.2 Messwerte und Simulationsergebnisse Leistungsberechnung	127
Lebenslauf.....	130