

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Projektsteckbrief.....	V
1 Einleitung.....	1
1.1 Anlass für das Forschungsvorhaben	1
1.2 Problemstellung	1
1.3 Zielsetzung.....	1
2 Stand der Technik.....	3
2.1 Granulatvorwärmung in der Kunststoffverarbeitung.....	3
2.2 Auswirkungen auf den Verarbeitungsprozess	3
2.3 Wissenschaftlich-technische Problemstellung.....	5
3 Lösungsweg zur Erreichung des Forschungsziels	11
3.1 Problembeschreibung.....	11
3.2 Lösungsweg	11
3.3 Innovationsprofil des Vorhabens	13
3.4 Gliederung der Arbeitspakete	16
3.5 Bearbeitungsschritte und Arbeitsplan	17
3.6 Arbeitsdiagramm	17
4 Durchgeführte Arbeiten	19
4.1 AP 1: Vorwärmeeigenschaften der Materialien	19
4.1.1 Durchgeführte Arbeiten in AP 1.....	19
4.1.2 Erzielte Ergebnisse in AP 1	21
4.2 AP 2: Compoundieren	25
4.2.1 Durchgeführte Arbeiten in AP 2.....	25
4.2.2 Erzielte Ergebnisse in AP 2	27
4.3 AP 3: Spritzgießen	29
4.3.1 Durchgeführte Arbeiten in AP 3.....	29
4.3.2 Erzielte Ergebnisse in AP 3	30
4.4 AP 4: Produktqualität.....	32

4.4.1	Durchgeführte Arbeiten in AP 4	33
4.4.2	Erzielte Ergebnisse in AP 4	34
4.5	AP 5: Prognosemodell und Expertensystem	35
4.5.1	Durchgeführte Arbeiten in AP 5	36
4.5.2	Erzielte Ergebnisse in AP 5	36
5	Diskussion zu den erzielten Ergebnissen	43
5.1	Einfluss der Vorwärmung auf den Energiebedarf	43
5.2	Einfluss der Vorwärmung auf die Materialeigenschaften	47
5.3	Expertensystem <i>OptiHeat</i> mit Anwendungstool	52
6	Zusammenfassung	57
6.1	Arbeiten und Ergebnisse zur Vorwärmung in der Kunststoffverarbeitung	57
6.2	Anwendernutzen und kritische Auseinandersetzung	58
7	Literatur	59
8	Abbildungsverzeichnis	61
9	Tabellenverzeichnis	64
10	Anhang	65
10.1	Polypropylen – PP	65
10.1.1	Energetische Analyse der Verarbeitungsprozesse – PP	65
10.1.2	Thermische Analyse des Produktes – PP	66
10.1.3	Mechanische Analyse des Produktes – PP	68
10.2	Polypropylen Talkum 20 % – PP T20	69
10.2.1	Energetische Analyse der Verarbeitungsprozesse – PP T20	69
10.2.2	Mechanische Analyse des Produktes – PP T20	70
10.3	Polypropylen Talkum 60 % – PP T60	71
10.3.1	Energetische Analyse der Verarbeitungsprozesse – PP T60	71
10.3.2	Mechanische Analyse des Produktes – PP T60	72
10.4	Polyethylen – PE	73
10.4.1	Energetische Analyse der Verarbeitungsprozesse – PE	73

10.4.2 Thermische Analyse des Produktes – PE	74
10.4.3 Mechanische Analyse des Produktes – PE.....	77
10.5 Polystyrol – PS.....	79
10.5.1 Energetische Analyse der Verarbeitungsprozesse – PS	79
10.5.2 Thermische Analyse des Produktes – PS	80
10.5.3 Mechanische Analyse des Produktes – PS	82
10.6 Polyamid – PA.....	84
10.6.1 Energetische Analyse der Verarbeitungsprozesse – PA.....	84
10.6.2 Thermische Analyse des Produktes – PA.....	85
10.6.3 Mechanische Analyse des Produktes – PA	87
10.7 Polyamid Glasfaser 40 % – PA GF40	88
10.7.1 Energetische Analyse der Verarbeitungsprozesse – PA GF40.....	88
10.7.2 Mechanische Analyse des Produktes – PA GF40	89