

Inhaltsverzeichnis**AbkürzungsverzeichnisIII****Projektsteckbrief.....IV**

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass für das Forschungsvorhaben	1
1.2	Problemstellung	2
1.3	Zielsetzung.....	4
2	Stand der Technik.....	6
2.1	Lasersintern.....	6
2.2	Spritzguss.....	7
2.3	Heizelementschweißen	8
2.4	Ultraschallschweißen	10
2.5	Fügen von gespritzten und lasergesinterten Kunststoffbauteilen	12
3	Lösungsweg zur Erreichung des Forschungsziels	15
4	Durchgeführte Arbeiten	16
4.1	Materialien und Prüfkörperherstellung.....	16
4.1.1	Materialien.....	16
4.1.2	Prüfkörperspezifikationen und Herstellung.....	16
4.2	Schweißen	19
4.2.1	Heizelementschweißen	20
4.2.2	Ultraschallschweißen.....	23
4.3	Charakterisierung.....	24
4.3.1	Thermische und rheologische Charakterisierung	24
4.3.2	Zugprüfungen	25
4.3.3	Dichtheits- und Berstdruckprüfungen	26
4.3.4	Topografische und volumetrische Charakterisierung.....	28
4.3.5	Dünnschnitte und Mikroskopie	28
5	Diskussion der Ergebnisse	29
5.1	Charakterisierungsergebnisse und Referenzfestigkeiten	29

5.1.1	Dynamische Differenzkalorimetrie.....	29
5.1.2	Schmelze-Volumen- und Massefließrate.....	30
5.1.3	Referenzfestigkeiten	31
5.2	Heizelementschweißen.....	34
5.2.1	Polypropylen.....	34
5.2.2	Polyamid 6	40
5.2.3	Polyamid 12	48
5.3	Ultraschallschweißen	60
5.3.1	Polypropylen.....	60
5.3.2	Polyamid 6	66
5.3.3	Polyamid 12	72
5.3.4	Polyamid 12 mit Glaskugelfüllung	89
5.3.5	Polyamid 11	92
5.4	Verifizierung der Ergebnisse anhand industrieller Bauteile	93
5.4.1	Heizelementstumpfschweißungen von Rohren.....	93
5.4.2	Ultraschallschweißungen von Industriebauteilen	97
6	Zusammenfassung.....	99
6.1	Heizelementschweißen.....	99
6.2	Ultraschallschweißen	100
6.3	Fazit und Ausblick	101
7	Literaturverzeichnis.....	102
8	Abbildungsverzeichnis.....	109