

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	9
Abbildungsverzeichnis	10
Tabellenverzeichnis	12
Abkürzungsverzeichnis	12
1 Einleitung	13
1.1 Ausgangssituation	13
1.2 Motivation und Zielsetzung	13
2 Stand der Wissenschaft und Technik	16
2.1 Thermoplastische Faser -Kunststoff Verbunde	16
2.2 Hybride Werkstoffe aus Kunststoff und Metall	17
2.2.1 Verbindungstechnik im Materialübergang bei Kunststoff-Metallverbindungen	17
2.2.2 Faserbasierte Verbindungstechnik im Materialübergang bei Kunststoff-Metallverbindungen	18
2.3 Spritzgießen von hybriden Bauteilen	19
2.4 Fazit zum Stand der Technik	20
3 Forschungsziel und Lösungsweg	21
3.1 Prüfkörper und Werkstoffe	21
3.2 Zugprüfung	23
3.3 Biegeprüfung	24
3.4 Verwendete Anlagentechnik	24
3.4.1 Universalprüfmaschine Zwick Z250	24
3.4.2 Wasserstrahlschneidanlage	25
4 Untersuchungen zur formschlüssigen Verbindung	26
4.1 Schnittgraterzeugung trennender Verfahren	26
4.2 Einfluss des Schnittrates auf die Faserschädigung	28
4.3 Umformung des metallischen Einlegers	30
5 Entwicklung eines induktionsunterstützten Spritzgießwerkzeuges	31
5.1 Temperierkonzepte von Spritzgießwerkzeugen	32
5.1.1 Integration der Induktionserwärmung	32
5.2 Simulationsgestützte Angussauslegung der Spritzgusskavität	33
5.2.1 Infiltration der Endlosfaser	33
5.3 Gesamtwerkzeugkonzept	36
6 Experimentelle Untersuchungen zum Spritzgießen endlosfaserverstärkter Metall-Kunststoff Verbindungen	38
6.1 Prozessanalyse ohne Induktionserwärmung	39

6.1.1	Ergebnisse der Zugversuche	40
6.1.2	Ergebnisse der Biegeversuche.....	45
6.2	Prozessanalyse und Vergleich mit Induktionserwärmung	49
6.3	Abschätzung der Automatisierung zur Endlosfaserintegration.....	50
7	Ergebnisse und Ausblick.....	53
7.1	Wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Nutzen der Ergebnisse für KMU.....	55
8	Literatur.....	56