INHALTSVERZEICHNIS

1 Einführung 7
1.1 Ausgangssituation 7
1.2 Modellverarbeitungsprozess 8
2 Bauteilauslegung 12
2.1 Leichtbaupotenzial von Faserverbundwerkstoffen 12
2.2 Gestaltung des Demonstratorbauteils 15
2.3 Varianten der Bauteilgestaltung 16
2.4 Beschreibung der umgesetzten Variante 17
3 Zuschnittgenerierung 21
3.1 Festlegung der Art des textilen Flächengebildes 21
3.2 Lagenaufbau des Bauteils 22
3.3 Ermittlung der Materialkennwerte 23
3.4 Generierung der 2D-Zuschnitte 29
4 Preformherstellung 31
4.1 Zuschnitt 31
4.2 Lagensicherung durch Heften 41
4.3 Handling im Preformzentrum 46
5 Umformung und Konsolidierung 63
5.1 Pressmaschinenauslegung 63
5.2 Werkzeugauslegung 65
5.3 Temperierung 82
5.4 Konsolidieren 86
5.5 Handling im Konsolidierungszentrum 88
6 Qualitätsüberwachung 98
6.1 Qualitätsüberwachung des Lagenzuschnitts 99
6.2 Qualitätsüberwachung des Preformaufbaus 101
6.3 Qualitätsüberwachung des Heißpressprozesses 103
6.4 Prozessüberwachung 105
7 Sicherheitstechnische Gestaltung 107
8 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zum Gesamtprozess 109
8.1 Herausforderungen und Lösungsansätze 109

8.2 Ergebnisse der Analysen zur Wirtschaftlichkeit 115
8.3 Implikationen für den Gesamtprozess..... 119