

Name der Diplomandin / des Diplomanden **Schubiger Marcel**

Name des Examinators **Prof. Johannes Kunz**

Kurzfassung der Diplomarbeit

Untersuchungen über ein neues Verfahren für das Pressen von gewebeverstärkten thermoplastischen Verbundwerkstoffen

In der Diplomarbeit wurde mit verschiedenen Testserien die Gewichtung der verschiedenen Hauptursachen bezüglich des Festigkeits- und Steifigkeitsverlustes während der Verarbeitung untersucht. Dabei stellte sich die Erkenntnis heraus, dass die Verarbeitung von EMS-Hybridgarn mit 50 Volumenprozent Kohlefasern innerhalb von einer Minute nicht ohne weiteres möglich ist.

Die grösste Bedeutung kommt dabei der Kühlphase in der Herstellung eines Bauteils zu, denn nur bei einer flacheren Abkühlrampe konnten maximale mechanische Eigenschaften erreicht werden. Als Hauptergebnis ergab sich, dass der Einfluss der Degradation während der Heizphase um Grössenordnungen kleiner ist als ein gute Imprägnation. Ebenso hat die Kristallinität des thermoplastischen Matrix-Werkstoffes nur einen geringen Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften.

Auf Grund von Lieferverzögerungen musste die Aufgabenstellung dahingehend geändert werden, dass mit erster Priorität die Ursachen des Festigkeits- und Steifigkeitsabfalls in der direkten Verarbeitung von EMS-Hybridgeweben zu untersuchen waren. Ein Vergleich mit vorimprägnierten und konsolidierten Organoblechen (Verbundwerkstoffplatten) konnte somit nicht mehr während der Diplomzeit vorgenommen werden.

Im Hinblick auf die industrielle Verarbeitung von gewebeverstärkten thermoplastischen Verbundwerkstoffen müssen weitere Untersuchungen angestellt werden, um die grösstmögliche Abkühlrate bei maximalen mechanischen Eigenschaften zu erarbeiten. Dies könnte zum Beispiel durch eine Modifikation der Kühleinheit der Collin-Plattenpresse erfolgen.

Da die Differenz der Wärmeausdehnungskoeffizienten beim Verbund Glasfaser/PA12 kleiner ist als bei Kohlefaser/PA12, besteht zudem die Möglichkeit, dass in der Verarbeitung von glasfaserverstärkten thermoplastischen Verbundwerkstoffen kürzere Zykluszeiten realisiert werden könnten.