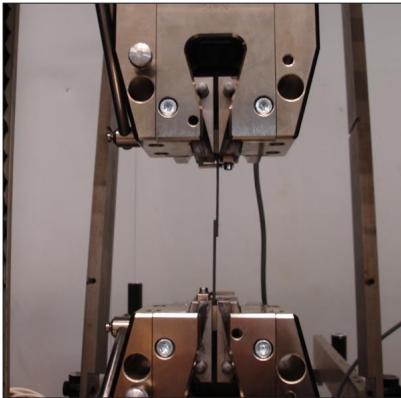




Henry Stocker

Ermittlung des Einflusses von Phenoxy auf das Klebeverhalten von CFK-Bauteilen

Diplomand	Henry Stocker
Examinator	Prof. Dr. Markus Henne
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, FH Ravensburg-Weingarten D
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik
Projektpartner	Förderagentur für Innovation KTI, Bern



Die Anwendung der Faserverbundtechnologie in der Luftfahrt erlebt momentan einen enormen Aufschwung. Die Vorteile von kohlefaserverstärktem Kunststoff sind neben den hohen mechanischen Eigenschaften (gewichtsbezogen) auch die Wirtschaftlichkeit. Mit dieser Technologie lassen sich komplexe, hoch funktionsintegrierte Bauteile kosteneffizient fertigen. Unter anderem kommen zur Fertigung dieser Bauteile vermehrt Harzinfusionsprozesse zum Einsatz. Besonders das Resin Transfer Moulding eignet sich besonders für Luftfahrtanwendungen. Bei diesem Prozess werden trockene Faserstrukturen in einem

geschlossenen Werkzeug mit Harz getränkt und unter Druck und Temperatur ausgehärtet.

In den textilen Halbzeugen wird heute ein Polyesterfaden als Hilfsfaden zur Vernähung der einzelnen Faserlagen verwendet. Im Projekt VANTEX soll der Polyesterfaden durch ein Phenoxy-Garn der Firma EMS-CHEMIE AG substituiert werden. Durch das spätere Auflösen des Phenoxygarns während dem RTM-Prozess erfolgt eine Reduktion der Ondulation der Kohlefasern. Zudem ist durch die Beigabe von Phenoxyharz eine Steigerung der Schlagzähigkeit des Epoxydharzes zu erwarten.

In dieser Bachelor-Arbeit wurde überprüft, in welcher Weise das Phenoxo einen Einfluss auf das Klebeverhalten von Compositebauteilen hat. Mit den zwei RTM-Harzsystemen wurden Zugproben nach Normen der Luftfahrt hergestellt und geprüft.

Für die Verklebung der Zugproben wurden zwei unterschiedliche Klebersysteme, welche mit den Projektpartnern ausgewählt wurden, verwendet. Um den Einfluss des Phenoxo-gehaltes zu untersuchen, wurden dem Harz drei verschiedene Massenanteile (0%, 5% und 10%) des Phenoxypulvers beigemischt.

Bei der Zugprüfung der Klebproben wurde eine Delamination der Fügeteile beobachtet. Es konnte festgestellt werden, dass mit steigendem Phenoxoanteil die Delamination abnimmt. Hierfür sind folgende zwei Ursachen

denkbar: Einerseits nimmt die Schlagzähigkeit der Matrix des Faserverbunds durch die Zugabe von Phenoxo zu, und andererseits wird eine Reduktion der Adhäsion beobachtet.

Eine abschliessende Aussage kann aufgrund der geringen Probenanzahl nicht gemacht werden. Es wird aber vermutet, dass ein hoher Phenoxoanteil eine Reduktion der Adhäsion zwischen Faserverbundbauteil und Klebstoff zur Folge hat.