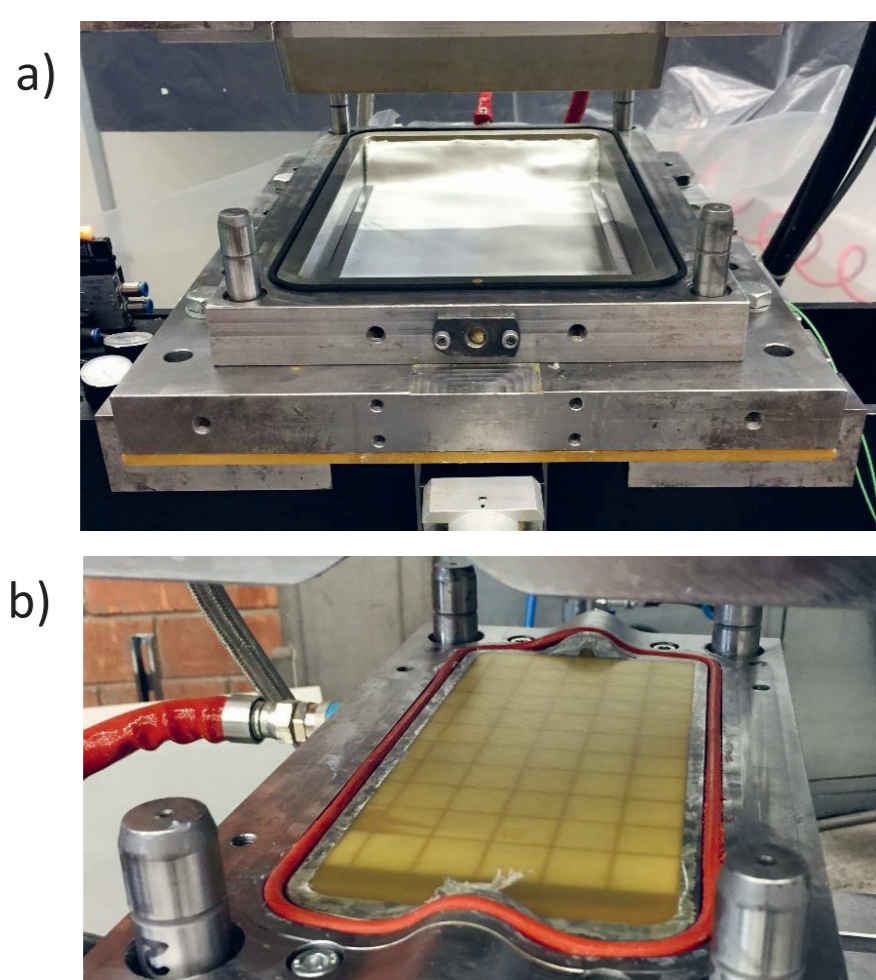


## HD-RTM-Prozess

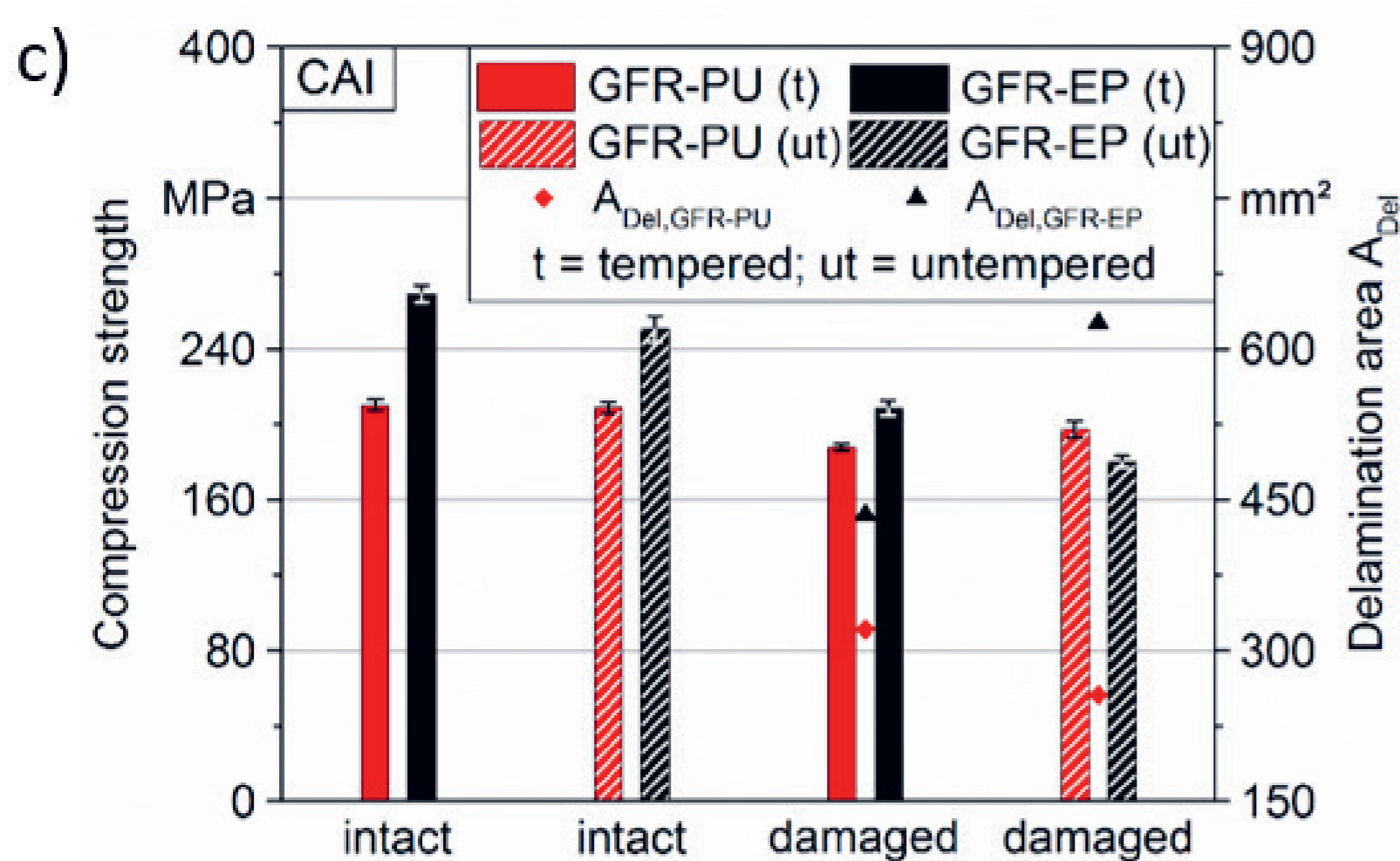
# Polyurethan Resin Transfer Molding



1 | Demonstrator Nosecone



2 | a) HD-RTM Prozess monolithisch  
b) RTM-Prozess Sandwich



3 | Vergleich von Delaminationsfläche und Restdruckfestigkeit für PU- und Epoxy-Systeme

## Entwicklung von Verfahren und Anlagen zur Herstellung von schlagzähen Composite-Bauteilen mit Polyurethan-Matrix

### Ausgangslage

Das Resin Transfer Molding (RTM) ist ein Harzinjektionsverfahren zur Herstellung von faserverstärkten Kunststoffbauteilen. Es eignet sich zur effizienten Herstellung von strukturellen Bauteilen mit qualitativ hochwertigen Oberflächen (feste Formhälften), in mittleren bis hohen Stückzahlen. Der heutige Markt verlangt jedoch kostengünstigere Harzsysteme mit besserer Schlagzähigkeit sowie ein grösseres Eigenschaftenspektrum (einstellbare Eigenschaften) – gängige Polyester- und Epoxidharze können diese Anforderungen nicht erfüllen. Mit dem Einsatz von Polyurethan-Systemen als Matrixwerkstoff und kompatiblen Kernmaterialien für Sandwichbauteile besteht die Möglichkeit, auf diese Marktforderungen einzugehen.

### Ziele des Projektes

Im Rahmen dieses Projektes werden Grundlagen geschaffen, um künftig verstärkt Bauteile in der PUR-RTM Technologie herstellen zu können. Mit zwei Technologiedemonstratoren – einem monolithischen Bauteil (Nosecone, Abb.1) und einem Sandwichbauteil – soll bewiesen werden, dass hochwertige Bauteile kosteneffizient und auf Schlagzähigkeit optimiert hergestellt werden können.

### Ergebnis

Nach dem Aufbau der Produktionseinheiten (Abb.2, monolithisch und Sandwich) wurden die Prozessrouten und Harzsysteme festgelegt und weiterentwickelt. Materialcharakterisierungen an Platten aus glasfaserverstärktem Polyurethan (GFR-PU) zeigten höhere Festigkeitswerte (Zug) und bessere Impacteigenschaften als vergleichbare Epoxidplatten (Abb. 3). Der entwickelte HD-RTM-Prozess überzeugt hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Prozessintegration. Das Projekt konnte mit der Produktion eines im PUR-RTM-Verfahren hergestellten Nosecone und einer Sandwich-Sitzschale erfolgreich abgeschlossen werden.

### Kontakt

Prof. Dr. Gion Andrea Barandun,  
Fachbereichsleiter Faserverbund /  
Leichtbau

+41 58 257 47 79  
gion.barandun@ost.ch