

# DER KLEINE UNTERSCHIED

## Schneller und günstiger zum optimierten Composite-Bauteil

**Der Grund für das Programm Eureka ist schnell umrissen: Die Herstellung von Composite-Bauteilen soll beschleunigt und Strukturbauteile kostengünstiger produziert werden. Dafür entwickelt das Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK) der Schweizer Hochschule Rapperswil (HSR) derzeit im Rahmen des Projekts Prisca zusammen mit europäischen Partnern eine neue Verfahrenstechnik.**

Polyurethan statt Epoxid im RTM-Prozess ist der Ansatz, den die Wissenschaftler des IWK in den Hochschullaboren in Rapperswil am oberen Zürichsee im Rahmen des Eureka-Programms zurzeit verfolgen. Beide Materialien gehören zur Familie der duroplastischen Matrixsysteme und beide haben ihre besonderen Vorteile. Jedoch wurde bisher in der Industrie vor allem Epoxid verwendet. Polyurethan dagegen – ein vielseitiges und aufgrund seiner guten Abrasionseigenschaften interessantes Matrixmaterial – wird bei faserverstärkten RTM-Bauteilen noch kaum eingesetzt.

Im Eureka-Projekt Prisca beschäftigt sich ein internationales Forschungskonsortium, zu dem unter anderem eben die Hochschule Rapperswil gehört, mit der Entwicklung und Umsetzung des Polyurethan-RTM-Prozesses.

### Kosten-Nutzen-Verhältnis

„Im Direktvergleich zeigen Epoxid und Polyurethan bei vielen Eigenschaften kaum Unterschiede“, erklärt Gion Andrea Barandun, projektverantwortlicher Professor in Rapperswil. Ein Vorteil von Epoxid liegt in der hohen Einsatztemperatur. Andererseits haben auch faserverstärkte Bauteile mit Polyurethanmatrix hervorragende mechanische Eigenschaften, oft sogar besser als solche

mit Epoxidmatrix. Und dass die Verarbeitungszeit meist tiefer liegt als bei Epoxidsystemen, bringt große Kostenvorteile mit sich.

Damit, so Barandun, stehe das Forschungsprojekt jetzt vor der eigentlichen Herausforderung: Gemeinsam mit den internationalen Partnern konkrete Projektziele zu realisieren, die zur industriellen Herstellung von faserverstärkten Bauteilen mit PU-RTM-Technologie führen.

### Erste Erfolge

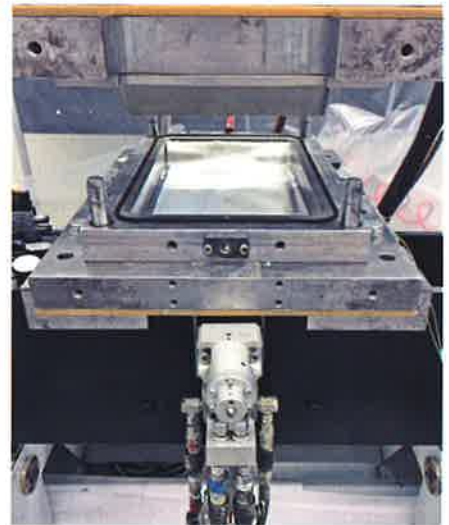
Innerhalb des Projektes werden bis 2017 zwei Technologiedemonstratoren umgesetzt. Das ist zum einen die Herstellung von Sitzschalen für den regionalen Bahnverkehr. Zu den Vorgaben gehören neben einer deutlichen Gewichtseinsparung auch verbesserte Widerstandsfähigkeit (Vorbeugung gegen Vandalismus) sowie erhöhte Sicherheitsanforderungen (Brandschutz). Beim zweiten Demonstrator geht es um eine Anwendung in der Luftfahrtindustrie. Auch hier war eine zentrale Anforderung, die Widerstandsfähigkeit (Schlagzähigkeit und Abrasion) zu verbessern.

Die bisherigen Untersuchungen zeigen, dass beides gelingen wird – auch noch unter der Vorgabe, die Herstellungskosten deutlich zu senken. Daher sind die Projektbeteiligten zu-

versichtlich, dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis weitere Projekte folgen – insbesondere auch in der Automobilindustrie.

Weitere Informationen:

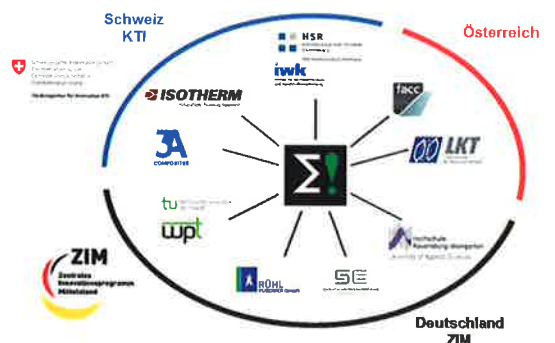
**Prof. Dr. sc. Dipl. Masch. Ing. ETH Gion Andrea Barandun**, Leiter Fachbereich Faserverbundtechnik/Leichtbau, Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK) an der HSR Rapperswil, Telefon +41 (0) 55/222 47 79, E-Mail: [gionandrea.barandun@hsr.ch](mailto:gionandrea.barandun@hsr.ch), [www.iwk.hsr.ch](http://www.iwk.hsr.ch), [www.prisca-eureka.eu](http://www.prisca-eureka.eu)



RTM-Werkzeug zur Herstellung der monolithischen Coupon-Probekörper



Mit einer PU-Matrix (re.) kann Impact-Energie besser absorbiert werden als mit einer Epoxy-Matrix



Internationales EUREKA-Projektconsortium in D, A und CH