

*Einladung zum Fertigungstechnischen Kolloquium  
vom 28. November 2013, 14:15-18:00 Uhr*

## Faserverstärkte Kunststoffe eröffnen neue Möglichkeiten

*Hörsaal Hauptgebäude **HG F 5**, ETH Zürich*

### **Leichtbau bedeutet höhere Performance & weniger Energieverbrauch: Das Potential von faserverstärkten Kunststoffen**

*Dr. M. Zogg, inspire AG / ics, Zürich, Gruppenleiter*

Überall, wo schnelle Beschleunigungen Vorteile bieten, werden mehr und mehr faserverstärkte Kunststoffe eingesetzt. Die im Vergleich zu Metallen hohe Steifigkeit und Festigkeit relativ zum Gewicht führen zu einer überlegenen Leistungsfähigkeit und/oder einem verbessertem Energieverbrauch durch den werkstoffgerechten Einsatz dieser anisotropen Materialien. Ein Schwerpunkt dieses Vortrags ist das Aufzeigen des Leichtbaupotentials von mit Kohlenstofffasern verstärkten Kunststoffen (CFK) als Werkstoff sowie durch lastgerechte Ausrichtung und Anordnung der Fasern. Zudem wird anhand aktueller Forschungsergebnisse gezeigt, wie diese von der Natur inspirierten Ansätze mit gepatchten Laminaten in abfallfrei aufgelegte Strukturen umgesetzt werden können.

### **Potential verstärkter Kunststoffe für Strukturbauteile im Maschinenbau**

*L. Weiss, inspire AG / iwf, Zürich, Gruppenleiter Maschinenbau*

Neue Materialien müssen hohe Erwartungen erfüllen, um Stahl, Sphäro- oder Grauguss als bevorzugte Werkstoffe für Strukturbauteile im Maschinenbau abzulösen. Verstärkte Kunststoffe ermöglichen dank niedrigen Verarbeitungstemperaturen Endteilgenauigkeit und Funktionsflächen ohne Bearbeitung. Durch Variation der Füllstoffe können verstärkte Kunststoffe bezüglich Kosten, Steifigkeit und Festigkeit skaliert werden. Bei Zugabe von Hartgestein entstehen Polymerbetone (Mineralguss), welche besonders bei unbewegten, grossen, komplexen Strukturbauteilen bezüglich Funktionsintegration und Kosten deutliche Vorteile aufweisen. Bei Verstärkung von Kunststoffen mit Kohlefasern kann die Dynamik bewegter Baugruppen dank hoher spezifischer Steifigkeit signifikant verbessert werden.

### **Beschleunigung der Aushärtung von Epoxy-Pastenklebstoffen durch variotherme Prozessführung mittels Induktion (Fast and Robust Joining Process for Aerospace Components by local Heating of Paste Adhesives)**

*A. Sánchez Cebrián, inspire AG / ics, Zürich*

Adhesive bonding has been matter of research for the last 50 years. This technique permits the design of lighter structures, and thus having more efficient solutions than today's aerospace state of the art for joining, riveting. However, the use of paste adhesives requires curing them. Today, this process is carried out by thermal heating the complete assembly at isothermal temperatures recommended by the adhesive supplier, requiring a big amount of energy and time. The acceleration of the curing process by increasing the temperatures is today not considered mainly because the resulting increase of the void formation in the bondline leads to a decrease of the mechanical performance of the joint. This investigation aims to accelerate the curing process of paste adhesives by the application of a variable temperature process by induction. The new vario-thermal curing approach is based on a void formation model that, once optimized, defines a faster curing cycle keeping the original performance of the joint.

### **Praktische Beispiele aus der Industrie**

*verschiedene Hersteller von Faserverbundbauteilen*

Verschiedene Schweizer Hersteller von Bauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen zeigen Ihre Technologien und Möglichkeiten sowie leichte Strukturbauteile aus faserverstärkten Kunststoffen die mithilfe die Effizienz und Leistungsfähigkeit von Maschinen und Fahrzeugen zu verbessern.

[www.iwf.mavt.ethz.ch](http://www.iwf.mavt.ethz.ch)

## Fertigungstechnisches Kolloquium: **Faserverstärkte Kunststoffe eröffnen neue Möglichkeiten**

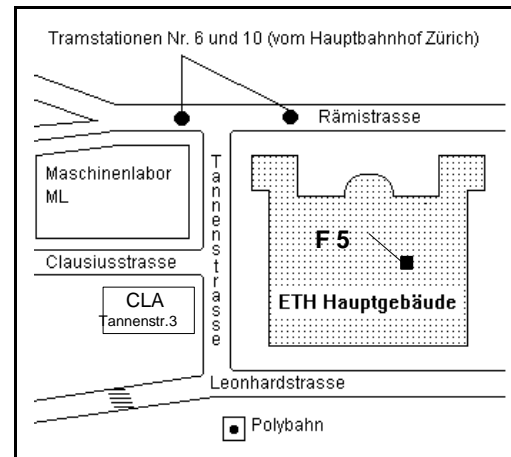
Donnerstag, 28. November 2013, 14:15 – 18:00 Uhr

Ort **ETH Zentrum, Hauptgebäude HG F 5**

*Eine Voranmeldung ist nicht nötig. Programmänderungen sind jederzeit möglich. Keine Parkplätze. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!*

### Programm

- 14:15-14:20 **Begrüssung:** Prof. K. Wegener, Institutsvorsteher, IWF ETH Zürich
- 14:20-14:50 **Leichtbau bedeutet höhere Performance & weniger Energieverbrauch: Das Potential von faserverstärkten Kunststoffen**  
Dr. M. Zogg, inspire AG / ics, Zürich
- 14:50-15:20 **Potential verstärkter Kunststoffe für Strukturbauteile im Maschinenbau**  
L. Weiss, inspire AG / iwf, Zürich
- 15:20-16:00 *Pause*
- 16:00-16:30 **Beschleunigung der Aushärtung von Epoxy-Pastenklebstoffen durch variotherme Prozessführung mittels Induktion**  
A. Sánchez Cebrián, inspire AG / ics, Zürich
- 16:30-17:00 **Praktische Beispiele aus der Industrie**  
verschiedene Hersteller von Faserverbundbauteilen
- 17:00 **Diskussion und Abschluss**



**Bitte reservieren Sie sich auch die Termine für die weiteren Fertigungstechnischen Kolloquien:**

12.12.2013 *Methoden zur Untersuchung und Optimierung von Bearbeitungsprozessen*

# ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

# IWF

Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung  
Institute of Machine Tools and Manufacturing

Tannenstrasse 3  
CH-8092 Zürich  
Schweiz