

# Presseinformation

Bremen,  
20. März 2012

## **Trennmittelfreie FVK-Bauteilfertigung durch Flex<sup>PLAS®</sup>-Trennfolie – Fraunhofer IFAM auf der JEC Europe 2012 in Paris – FuE für die Praxis**

**Das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Bremen, präsentiert sein Leistungsspektrum vom 27. bis 29. März auf der JEC Europe 2012 in Paris (Halle 1, Stand H 64). Im Mittelpunkt steht die trennmittelfreie FVK-Bauteilfertigung mittels der neu entwickelten Flex<sup>PLAS®</sup>-Trennfolie.**

Um Großstrukturen aus Faserverbund-Kunststoffen (FVK) – wie sie beispielsweise beim Bau von Flugzeugen oder Windenergieanlagen verwendet werden – trennmittelfrei fertigen zu können, entwickelten die Forscher von Plasmatechnik und Oberflächen PLATO gemeinsam mit den Experten der Fraunhofer-Projektgruppe Fügen und Montieren FFM des Fraunhofer IFAM die tiefziehfähige Trennfolie Flex<sup>PLAS®</sup>. Hierbei handelt es sich um eine elastische Polymerfolie, die mit einer flexiblen Trennschicht ausgestattet ist und selbst bei Dehnungen von 300 Prozent ein problemloses Entformen ermöglicht. Die Folie kann mithilfe einer speziellen Tiefziehtechnik ohne eine bauliche Änderung sowohl in Female-, als auch in Male-Werkzeuge eingebracht werden.

Mit der Flex<sup>PLAS®</sup>-Trennfolie wurden bereits große carbonfaserverstärkte (CFK-) Strukturen im 1:1-Maßstab ohne den Einsatz von Trennmitteln mit einem Prepreg-Verfahren bei 180 °C im Autoklaven hergestellt. Wie auf dem Stand H 64 in Halle 1 der JEC 2012 in Paris gezeigt wird, lassen sich die Großbauteile im Anschluss ohne weitere Vorbehandlung lackieren, da durch die Trennfolie eine übertragsfreie Entformung möglich ist.

**Fraunhofer-Institut für  
Fertigungstechnik und Angewandte  
Materialforschung IFAM  
- Klebtechnik und Oberflächen -  
Presse und Öffentlichkeitsarbeit**  
Anne-Grete Becker  
Wiener Straße 12  
28359 Bremen  
Telefon 0421 2246-400  
Fax 0421 2246-430  
anne-grete.becker@ifam.fraunhofer.de

Die innovative Fertigung mit der Flex<sup>PLAS®</sup>-Trennfolie lässt sich neben der Prepreg-Technologie auch für weitere Herstellungsverfahren wie das (Vakuum-)Infusionsverfahren

**Bremen,  
20. März 2012  
Seite 2**

oder das Handlege-Verfahren einsetzen. Dabei sind die Trenneigenschaften der flexiblen Trennfolie nicht nur auf Carbonfaser- oder Glasfaser-Matrixharze beschränkt.

Zudem ermöglicht die neue Technik ein Inmould-Coating von Faserverbundbauteilen, wobei das Bauteil durch das Einbringen eines Gelcoats auf die Folie integriert lackiert wird (siehe Foto). Hierbei ist die Mattigkeit der lackierten Oberfläche über die Rauigkeit der verwendeten Flex<sup>PLAS®</sup>-Trennfolie einstellbar. Das Risiko für Lackierfehler wird dadurch signifikant reduziert.

Neben dem Ersetzen des Eintrennens der Werkzeugoberflächen lässt sich die Produktivität durch die Verwendung der Flex<sup>PLAS®</sup>-Trennfolie an verschiedenen weiteren Teilschritten in der Prozesskette erhöhen. Insbesondere entfallen die Ausfallzeiten für die Grundreinigung der Formen zur Entfernung von Trennmittelresten, wodurch die Werkzeugstandzeit erheblich verlängert und deren Verfügbarkeit deutlich erhöht wird. Darüber hinaus kann die Faserverbundstruktur lackiert werden, ohne dass Trennmittelreste zuvor aufwendig entfernt werden müssen. Verbleibt die Folie bis zum Prozessende oder bis zur Auslieferung an den Endkunden auf dem Bauteil, dient sie zusätzlich als Schutzfolie.

### **Hintergrundinformationen**

Das Fraunhofer IFAM in Bremen beschäftigt sich seit Jahren mit den durch den Einsatz von Trennmitteln entstehenden Problemen: beginnend mit der Entfernung oder Umwandlung der Trennmittelkontaminationen auf den Faserverbundstrukturen über das Online-Monitoring für eine fertigungsintegrierte Qualitätsüberwachung bis hin zum Ersatz von Trennmitteln durch permanente Trennschichten.

Trennmittel sind heutzutage ein elementarer Bestandteil der Fertigung von Faserverbundstrukturen. Sie werden vor Beginn des Lagenaufbaus vollflächig auf die Werkzeugoberfläche aufgetragen, um ein sicheres Entformen der ausgehärteten Bauteile zu gewährleisten. Bei der Entnahme der Faserverbundstrukturen aus dem Werkzeug erfolgt die

**Bremen,  
20. März 2012  
Seite 3**

Trennung innerhalb des Trennmittelfilms. Hierbei wird stets Trennmittel auf die Bauteiloberfläche verschleppt. Diese Trennmittelkontaminationen müssen vor dem Lackieren, Kleben etc. der Faserverbundstrukturen wieder entfernt werden – sei es durch eine Reinigung oder den oberflächlichen Abtrag von Harzmaterial, beispielsweise durch Schleifen oder Strahlverfahren. Außerdem ist es ebenfalls erforderlich, die Werkzeugoberflächen in regelmäßigen Abständen von den Rückständen des Trennmittels zu befreien.

Die Wissenschaftler von Plasmatechnik und Oberflächen PLATO des Fraunhofer IFAM haben bereits als Trennmittlersatz eine ultradünne plasmapolymere Trennschicht entwickelt, die u. a. schon in der Automobilindustrie im industriellen Einsatz ist. Voraussetzung hierbei ist allerdings, dass das Werkzeug in einem Niederdruck-Plasmareaktor beschichtet wird. Dieses ist jedoch für die Fertigung von Faserverbund-Großstrukturen aufgrund der Bauteilgrößen nicht realisierbar – hierfür steht nun die neu entwickelte Flex<sup>PLAS®</sup>-Trennfolie zur Verfügung.

### **Weitere Informationen zum Fraunhofer IFAM**

[www.ifam.fraunhofer.de](http://www.ifam.fraunhofer.de)

### **Foto**

© Fraunhofer IFAM, Veröffentlichung frei in Verbindung mit Berichterstattung über diese Presseinformation.

Download unter:

<http://www.ifam.fraunhofer.de/index.php?seite=/presse/downloads/>



### **Bildunterschrift**

Abziehen der im Fraunhofer IFAM entwickelten Flex<sup>PLAS®</sup>-Trennfolie von einem Faserverbundbauteil, das mit einem Gelcoat in der Form lackiert wurde (© Fraunhofer IFAM).

**Bremen,  
20. März 2012  
Seite 4**

**Kontakt**

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte  
Materialforschung IFAM, Bremen, Germany

I Fraunhofer-Projektgruppe Fügen und Montieren FFM  
Dipl.-Ing. Gregor Graßl  
gregor.grassl@ifam.fraunhofer.de

I Plasmatechnik und Oberflächen PLATO  
Dr. Matthias Ott  
matthias.ott@ifam.fraunhofer.de

**JEC Europe 2012 Paris**  
Halle 1, Stand H 64