

# CFK FÜR JEDERMANN CARBON FOR EVERYONE

Kostengünstiges Herstellverfahren für die Produktion von CFK-Bauteilen

**Als traditionelles Unternehmen bietet DEKUMED langjährige Erfahrung und innovative Lösungen rund um die Misch- und Dosiertechnik an. Zusammen mit dem Composite Zulieferer Piekenbrink entwickelte der oberbayerische Hersteller nun ein Verfahren, das eine schnelle Tränkung im Halbschalenprozess mit hohem Automatisierungsgrad erlaubt.**

Die Prozesskosten zur Herstellung von FVK-Bauteilen sind immer noch vergleichsweise hoch. Ein Kostentreiber beim RTM-Verfahren ist das teure Equipment aufgrund des Einsatzes von Pressen und schweren Werkzeugen.

Die Firmen DEKUMED und Piekenbrink entwickelten gemeinsam ein neues Fertigungsverfahren, um qualitativ hochwertige Bauteile bei vergleichsweise geringen Investitionskosten fertigen zu können. Dabei werden verschiedene bekannte Verfahren kombiniert: 1. Preforming mit wiederverwendbarer und beheizter Silikonhaube, 2. schnelle Injektion wie beim RTM-Verfahren, kombiniert mit einer wiederverwendbaren Silikonhaube, 3. Aushärtung unter Druck wie bei einem Autoklav.

## Prozessablauf

Im ersten Schritt wird die zuvor hergestellte Preform eingelegt und die wiederverwendbare Silikonhaube mit Vakuum angesaugt. Die Preform wird in diesem Schritt ebenfalls evakuiert.

Im zweiten Schritt wird das Oberwerkzeug geschlossen, dann kann ein beliebiger Druck zwischen dem Oberwerkzeug und der Silikonhaube angelegt werden. Gleichzeitig wird die definierte Harzmenge injiziert.

Cost-efficient manufacturing process for reinforced composites

**It is with long-standing experience that plastics and processing company DEKUMED offers innovative equipment for meter mix and dispense applications. In collaboration with composites component supplier Piekenbrink the traditional upper Bavarian manufacturer now developed an innovative process, allowing fast injection in highly automated half-shell processing.**

Production costs of FRP are still not competitive. One cost driver in RTM is the costly equipment, namely the press and the heavy tooling.

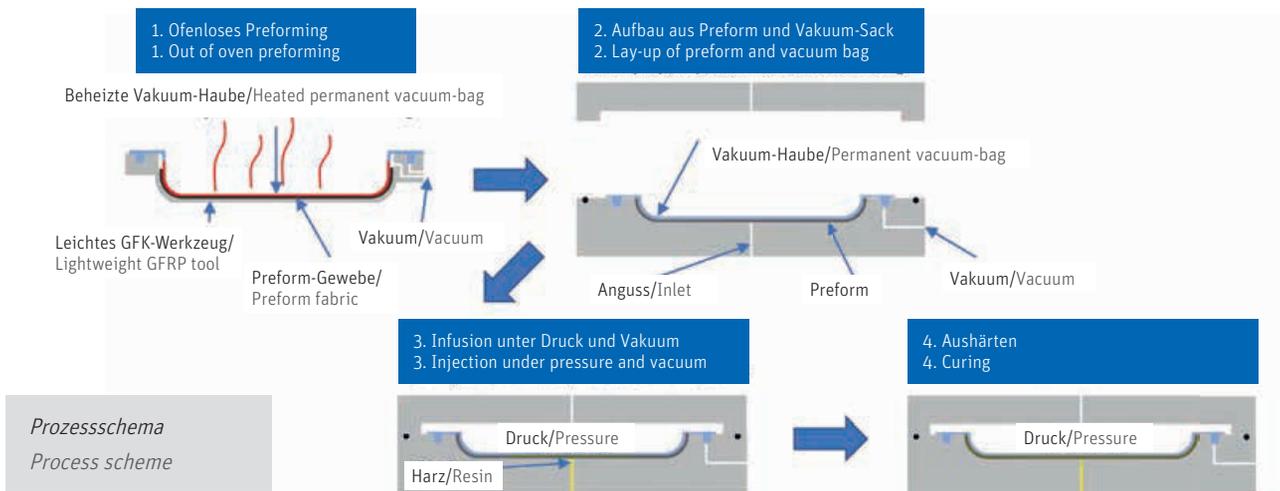
Together, the DEKUMED and Piekenbrink companies developed a new production process to manufacture high quality parts at comparable low costs. Thereby the advantages of three production processes are combined: 1. Self-heated light weight preforming, 2. permanent vacuum-bags like used in infusion or autoclave processes with a fast resin injection like in RTM, 3. curing under pressure like in an autoclave.

## Process scheme

First the previously prepared preform is placed into the tool and the permanent vacuum-bag is mounted. On the same time the preform is evacuated.

In the next step the upper tool is closed and an optional pressure can be applied between the upper tool and the permanent vacuum-bag. In parallel, the defined resin amount is injected.

In the third step a defined pressure remains during curing, similar to the autoclave process.



Im dritten Schritt wird während der Aushärtung ein definierter Druck aufrechterhalten, ähnlich dem Autoklavprozess.

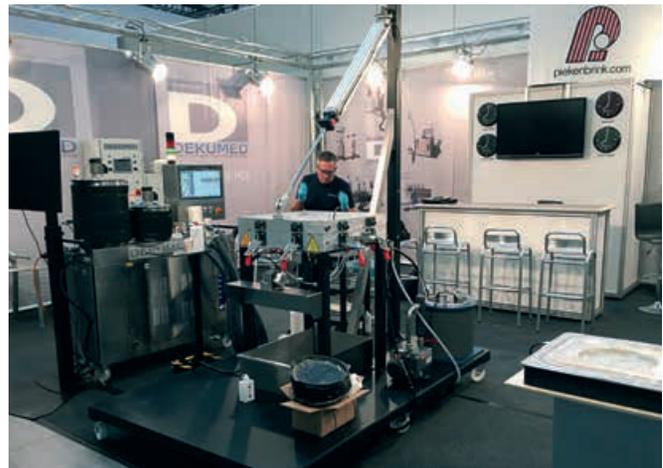
Auf überschaubarem Raum finden der teilautomatisierte Werkzeugträger mit der Injektionsanlage Platz sowie nebenan die Preformstation. Die Preform und die Silikonhaube werden manuell eingelegt und das Werkzeug wird verriegelt. Im Anschluss steuert die Injektionsanlage den beschriebenen Prozess vollautomatisch. Das endkonturnahe Bauteil wird nach Abschluss der Aushärtung manuell entnommen.

### Kostensparnis bei bester Qualität

Der Prozess wurde bereits mit einem schnellreagierenden Harzsystem umgesetzt und erlaubt die Fertigung von dünnwandigen Bauteilen. Mit diesem Prozess lassen sich hochwertige CFK- oder allgemein FVK-Bauteile in sehr hoher Qualität vollautomatisch herstellen, ohne eine kostenintensive RTM-Infrastruktur aufbauen zu müssen. Geometrisch erlaubt das vorgestellte Verfahren aufgrund der flexiblen Oberform auch die Fertigung von hinterschnittigen Bauteilen.

Dank der implementierten Prozesssteuerung ist eine vollautomatische Verarbeitung von FVK-Bauteilen möglich. Die vorgestellte Prozesskette kann von DEKUMED als Systemanbieter geliefert werden. Von der Firma Piekenbrink kommen die wiederverwendbaren Silikonhauben zur Aushärtung, sowie die beheizten Silikonhauben und GFK-Werkzeuge für die Preform-Fertigung außerhalb eines Ofens.

Der oben vorgestellte Prozess wird live auf der JEC vorgeführt. Besuchen Sie uns auf unserem gemeinsamen Messestand in Halle 6.



Werkzeugträger mit Injektionsanlage  
Process infrastructure including injection machine

The process setup includes the automated tool carrier, the injection machine and the preform station. The preform and the permanent vacuum-bag is placed into the tool manually and the tool is locked. Subsequently the presented process is controlled fully automated by the injection machine. The near-net-shape part is taken out of the tool manually. The process was already tested with a highly reactive resin system, whereas thin-walled parts have been produced. With the new process high quality CFRP, or in general FRP parts, can be produced fully automated without the need of a cost intensive RTM infrastructure. The proposed process allows the production of undercut geometries by the use of the flexible upper form (permanent vacuum-bag).

### Cost saving, still best quality

The implemented process control allows for the fully automated production of FRP parts. As system supplier DEKUMED delivers all necessary components of the presented process. Piekenbrink develops and produces the permanent vacuum-bags for the injection process and as well the heated permanent vacuum-bags for the preforming production with light FRP preform tools.

The presented process is shown live on the composite show. Feel free to visit us on the exhibition stand in hall 6.

Weitere Informationen/Further information:

**Robert Meier, Wolfgang Raffelt,**  
DEKUMED Kunststoff und Maschinenvertrieb GmbH & Co. KG,  
Bernau a. Chiemsee,  
+49 (0) 80 51 / 967 33,  
rmeier@dekumed.de, wraffelt@dekumed.de,  
www.dekumed.de

March 6-7-8, 2018  
**JEC WORLD**  
2018  
The Leading International  
Composites Show

Hall 6  
G38/40