

DLR – DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT

# DIGICOMP:

## Smarter Ansatz für nachhaltigere Faserverbundstrukturen

Autoren: Mark Opitz

### Mobilität der Zukunft

Faserverbundstrukturen sind wegen ihres hohen Leichtbaupotenzials und der Möglichkeit zur Funktionsintegration bei gleichzeitig großer Formgebungsfreiheit eine wesentliche Säule energieeffizienter Mobilität. In Zukunft werden Mobilitätsanwendungen heterogener ausfallen. Ähnlich

wie im bodengebundenen Verkehr zeigt der Luftraum verstärkt in Richtung innovativer Flugmobilität. Im Fokus steht der bedarfsgerechte Individualverkehr. Neben dem zivilen Personentransport durch Flugtaxis kommen unbemannte Luftfahrzeuge zum Gütertransport, dem Rettungseinsatz sowie für wissenschaftliche Zwecke zum Einsatz.

Die Bauteilcharakteristik der Faserverbunde steht wiederum in starker Wechselwirkung zur Fertigung. In einem werkstoffgetriebenen Herstellungsprozess bringen die gewählten Technologien und deren Prozessparameter die nutzbaren, strukturellen Eigenschaften hervor. Die Qualifikation heutiger FVK-Flugzeugstrukturen basiert auf deren minimal möglicher Leistungsfähigkeit, ergänzt um zusätzliche Sicherheitsfaktoren und umfangreiche QS-Maßnahmen.

### Die smarte Faserverbundfertigung: DigiComp

Gerade bei der Fertigung von Bauteilklassen mit hoher Variabilität für kleine bis mittlere Stückzahlen mit großen Halbzeugvariationen bieten heterogene und digital vernetzte Fertigungsprozesse ein großes Potenzial für eine leistungsbezogene Qualifikation. Der innovative Kern der smarten Faserverbundfertigung: DigiComp am DLR Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptionen (FA) liegt in der serviceorientierten



Abb. 2: Die smarte Faserverbundfertigung: DigiComp

Architektur entlang einer schlanken Informationslogistik. Technische Prozesse, Infrastrukturen sowie Softwaresysteme werden als einzelne Dienste (engl. Services) gedacht und durch netzwerkfähige, generalistische Programmchnittstellen (API) verknüpft.

Bereits während der Fertigung werden alle qualitätsrelevanten Bauteilgrößen und Anlagenzustände sensorisch erfasst und analysiert. Die direkte Einbindung von Vernetzungs- und Harzflussimulation über die Softwareservices ermöglicht die In-situ-Qualifikation für die individuelle Bauteilhistorie.

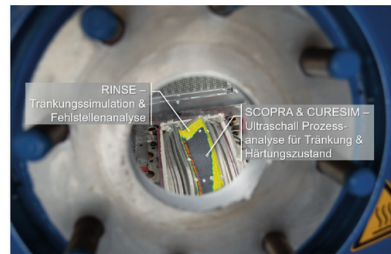


Abb. 3: Aufwands- und Ausschussreduktion durch hybride In-situ-Qualifikation

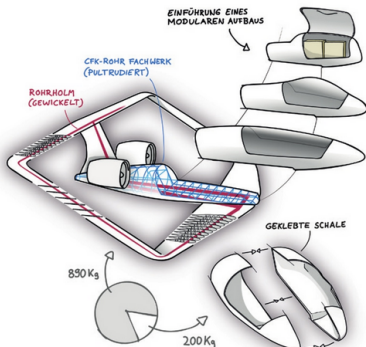


Abb. 1: Modularität und Strukturvielfalt zukünftiger Mobilitätsanwendungen

**Schlüsselprodukte für innovative Verfahrenstechnologien!**

BUFA Composite Systems liefert die passenden Produkte und die kompetente Beratung

**Ausgezeichnete Reaktionsharzspezialitäten:**

- BUFA®-Resin VE RTM 6520 Class A: Das Low Profile-Harz für perfekte Oberflächen
- BUFA®-Froin Foaming Resin: Überzeugend schnell, leicht, stabil und sicher

**BUFA**

Composites

Unser Experte Jens Wolters:  
Telefon +49 (0) 170 – 92 50 869  
jens.wolters@bufa.de  
www.bufa.de/composites