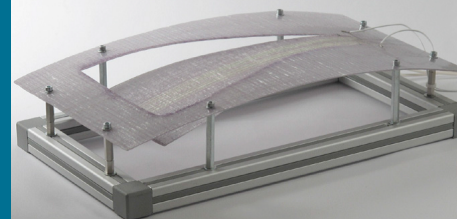
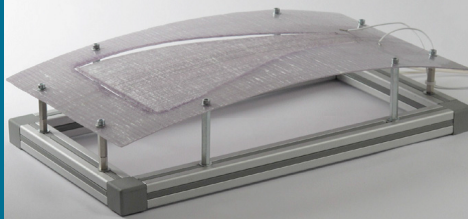
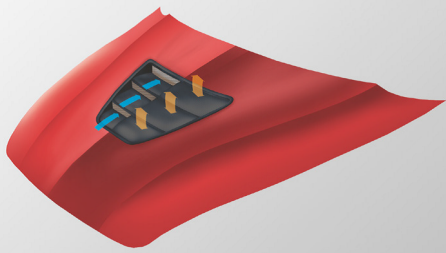




### FRAUNHOFER-ALLIANZ ADAPTRONIK



1 Anwendungsbeispiel Lufteinlass (selbstöffnend durch Wärme)

2 Funktionsdemonstrator (passiv)

3 Funktionsdemonstrator (aktiv)

## LEICHTBAUSTRUKTUREN MIT VARIABLER GEOMETRIE UND STEIFIGKEIT

### Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88  
09126 Chemnitz

Abteilung Adaptronik

Nöthnitzer Straße 44  
01187 Dresden

M. Eng. Björn Senf  
Telefon +49 351 4772-2310  
bjoern.senf@iwu.fraunhofer.de

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

### Innovation

Konventionelle Konstruktionslösungen zur Realisierung von Bewegungen, Geometrie- und Steifigkeitsänderungen bestehen aus einer Vielzahl von Bauteilen und sind für viele

Anwendungen oft zu schwer. Durch funktionsintegrierenden Leichtbau gelingt es, die Systemkomplexität und Masse zu reduzieren.

Dazu werden Formgedächtnisaktoren in faserverstärkte Kunststoffe integriert und so Leichtbaustrukturen mit variabler Geometrie und Steifigkeit realisiert. Die Vorteile liegen in der Einsparung von Ressourcen und Emissionen durch

- Reduzierung von Masse aufgrund der hohen spezifischen Energiedichte von Formgedächtnis-Aktoren
- Reduzierung der Systemkomplexität durch Verwendung von Bauteilen mit integrierten Funktionen

- Integration der Formgedächtnis-Aktoren in Kunststoffbauteile mittels Spritzguss, Heißpressen, Extrudieren, Pultrusion, Vakuuminfusion etc.

### Anwendungsbeispiele

- Automatischer Lufteinlass für PKW
- Formveränderliche Flügelgeometrie
- Anpassung der Resonanzfrequenzen eines schwingenden Systems
- Steifigkeitsanpassung von Leichtbau-Federelementen

### Unser Leistungsangebot

- Entwicklung und Konstruktion von Leichtbaustrukturen mit autarker oder gesteuerter Form- bzw. Steifigkeitsänderung
- Simulationsbasierte Auslegung individueller adaptiver Leichtbaulösungen