

## 12 Origami: Kostengünstige, leistungsfähige Lösungen für multifunktionelle Sandwichstrukturen im Leichtbau

### **Autor**

*Dr.-Ing. Yves Klett*  
*Institut für Flugzeugbau*  
[klett@ifb.uni-stuttgart.de](mailto:klett@ifb.uni-stuttgart.de)

### **Zusammenfassung**

Gefaltete Produkte übernehmen im Alltag viele wichtige Funktionen, ohne dass es uns wirklich auffällt: Angefangen vom scheinbar so simplen Teebeutel bis hin zum lebensrettenden Airbag – durch Faltechniken lassen sich ebene Halbzeuge effizient und wirtschaftlich in dreidimensionale Strukturen verwandeln. Papier ist dabei der gebräuchlichste und vielseitigste Falwerkstoff.

Origami bedeutet wörtlich übersetzt das Falten (ori) von Papier (kami), und die meisten denken dabei zuerst an den künstlerischen oder Hobbybereich. In der Kunst des Origami hat es in den letzten zehn Jahren jedoch enorme Fortschritte gegeben, die zu vielen neuen Entwicklungen und Verfahren geführt haben, mit denen sich komplexe, innovative Strukturen mit erstaunlichen Eigenschaften konstruieren und herstellen lassen.

Ein Ergebnis dieser Forschungen sind sogenannte Falterkerne aus sich wiederholenden, miteinander verbundenen Basiszellen, die sich mittels Faltechnologie sehr effizient aus vielen verschiedenen Ausgangsmaterialien herstellen lassen. Dank ihrer ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften sind sie für extrem leichtgewichtige Konstruktionen in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen geeignet, angefangen von der Luft- und Raumfahrttechnik bis hin zur Architektur. Außerdem lassen sich Zusatzfunktionen wie Schall- und Wärmeisolation, Belüftung und Filtration in die Kerne integrieren.

Neben einer Einführung in das Thema Falterkerne und die zugrundeliegenden Design- und Herstellungsmethoden auf der Basis von Origami werden einige neuere Forschungsarbeiten mit ihren Ergebnissen und deren Umsetzung in so unterschiedlichen Anwendungsbereichen wie Flugzeugbau und Innenarchitektur vorgestellt.