

# Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

## Bionischer Leichtbau und Funktionelle Morphologie

### Über diese Organisation

Mit seiner innovativen Forschung, einer ausgezeichneten wissenschaftlichen Infrastruktur und langjähriger Expertise untersucht das Alfred-Wegener-Institut praktisch alle Bereiche des Erdsystems. Dies geht immer einher mit der Entwicklung von technischen Innovationen. ELiSE Leichtbau ist ein patentierter bionischer Produktentstehungsprozess auf Basis der natürlichen Leichtbaustrukturen von Planktonorganismen wie Diatomeen und Radiolarien.

Mit ELiSE Engineering bieten wir ein breites Spektrum an Ingenieurwissenschaftlichen Leistungen an. Eine starke Kopplung von Konstruktion, Berechnung und Optimierung liefert eine hervorragende Voraussetzung, um effiziente und kundenspezifische Leichtbaulösungen zu entwickeln. Für die automatisierte Übertragung biologischer Bauweisen zu technischen Produkten setzen wir auf den Einsatz eigens entwickelter Algorithmen. Durch die geschickte Kombination von FE-Analysen, Topologieoptimierungen und Geometrieerzeugung optimieren wir Produkte mit extrem leistungsfähigen bionischen Versteifungen. Wir arbeiten in Forschungsprojekten für innovativen Leichtbau. Hierfür stehen uns einzigartige Infrastruktur und Kompetenzen wie wissenschaftliche Sammlungen, Mikromechanische Tests, Mikroskopieverfahren, und Algorithmen zur Erzeugung und Optimierung von Leichtbaulösungen zur Verfügung.

Am Handelshafen 12  
27580 Bremerhaven  
Bremen  
Deutschland  
[awi.de](http://awi.de)

**Schwerpunkte**     Strukturoptimierung

**Infrastruktur**     CAD, FEM, Algorithmen, Optimierung

**Zertifizierungen**

**Schlagworte**     Bionischer Leichtbau, Algorithmen

**Mitgliedschaften**



#### Organisationstyp

Sonstige Forschungseinrichtung

#### Branchen

Keine spezifische Branche

#### Beschäftigte

500 und mehr

#### Umsatz

mehr als 50 Mio. €

#### Förderung

# Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

## Bionischer Leichtbau und Funktionelle Morphologie

### Leichtbauspezifische Expertise im Überblick

|                                                                                                                                    | Forschung | Entwicklung | Fertigung & Bereitstellung |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|----------------------------|
| <b>Angebot</b>                                                                                                                     |           |             |                            |
| Dienstleistungen & Beratung                                                                                                        |           |             |                            |
| Produkte                                                                                                                           |           |             |                            |
| <b>Technologiefeld</b>                                                                                                             |           |             |                            |
| Anlagenbau & Automatisierung                                                                                                       |           |             |                            |
| <b>Design &amp; Auslegung</b><br>Formleichtbau, Konzeptleichtbau                                                                   | ✓         | ✓           |                            |
| Funktionsintegration                                                                                                               |           |             |                            |
| Mess-, Test- & Prüftechnik                                                                                                         |           |             |                            |
| <b>Modellierung &amp; Simulation</b><br>Lasten & Beanspruchung, Optimierung, Strukturmechanik                                      | ✓         | ✓           |                            |
| Verwertungstechnologien                                                                                                            |           |             |                            |
| <b>Fertigungsverfahren</b>                                                                                                         |           |             |                            |
| <b>Additive Fertigung</b><br>3D-Druck, Selektives Laserschmelzen (SLM, LPBF, ..), Selektives Lasersintern (SLS), Stereolithografie | ✓         | ✓           |                            |
| Bearbeiten und Trennen                                                                                                             |           |             |                            |
| Beschichten (Oberflächentechnik)                                                                                                   |           |             |                            |
| Faserverbundtechnik                                                                                                                |           |             |                            |
| Fügen                                                                                                                              |           |             |                            |
| Stoffeigenschaften ändern                                                                                                          |           |             |                            |
| Textiltechnik                                                                                                                      |           |             |                            |
| Umformen                                                                                                                           |           |             |                            |
| Urformen                                                                                                                           |           |             |                            |

# Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

## *Bionischer Leichtbau und Funktionelle Morphologie*

### Leichtbauspezifische Expertise im Überblick

|                                                | Forschung | Entwicklung | Fertigung & Bereitstellung |
|------------------------------------------------|-----------|-------------|----------------------------|
| Material                                       |           |             |                            |
| <i>Biogene Werkstoffe</i>                      |           |             |                            |
| <i>Fasern</i>                                  |           |             |                            |
| <i>Funktionale Werkstoffe</i>                  |           |             |                            |
| <i>Kunststoffe</i>                             |           |             |                            |
| <i>Metalle</i>                                 |           |             |                            |
| <i>Strukturkeramiken</i>                       |           |             |                            |
| <i>(Technische) Textilien</i>                  |           |             |                            |
| <i>Verbundmaterialien</i>                      |           |             |                            |
| <i>Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i> |           |             |                            |

### Kontakte

Hr. Dr. Christian Hamm

*Leiter der Einheit Bionischer Leichtbau und Funktionelle Morphologie*

[chamm@awi.de](mailto:chamm@awi.de)