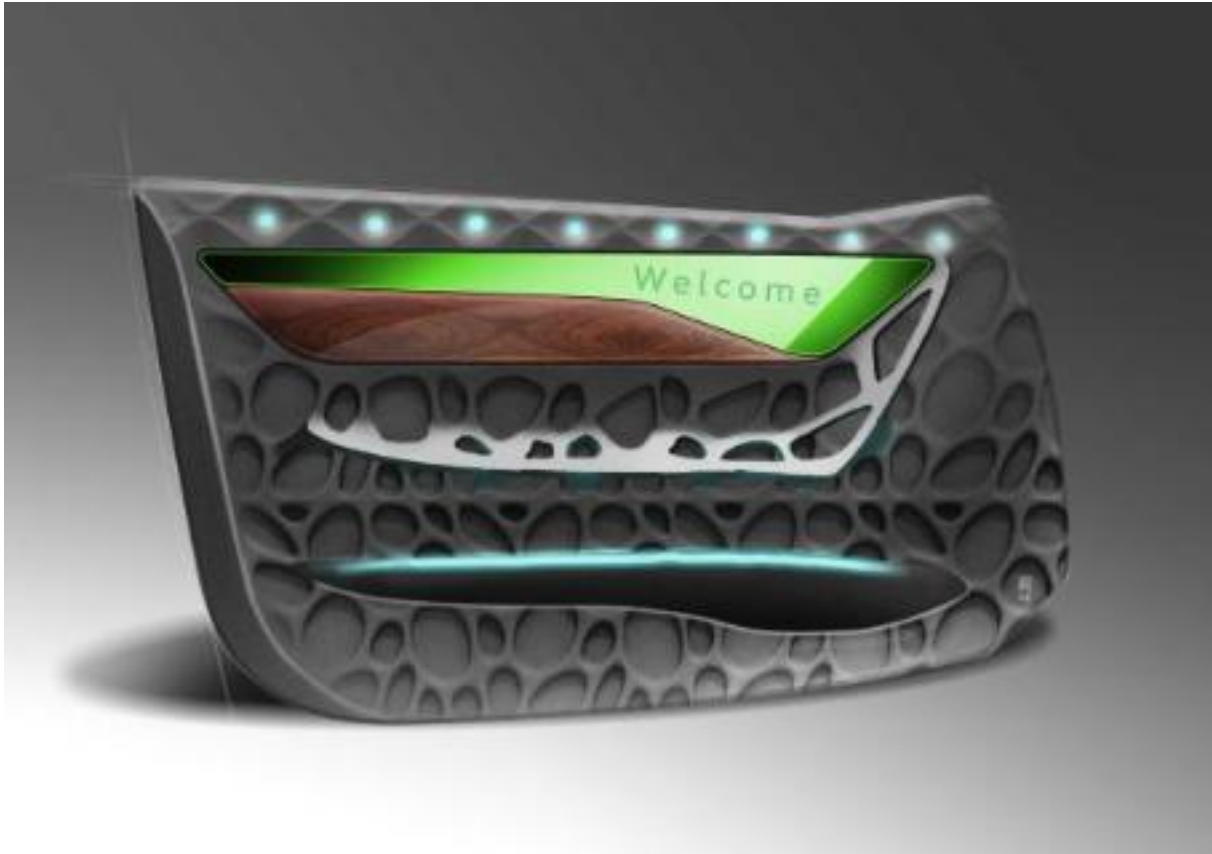


# Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

## Über dieses Projekt



## BIKINI

### Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

Anwendung:



Material:

Sonstige (materialübergreifend), Sonstige (materialübergreifend)

# Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

## Über dieses Projekt

Dieses Projekt wird gefördert im Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

[Technologietransfer-Programm Leichtbau](#)

## Hintergrund

Leichtbau ist eine Schlüsseltechnologie, um die globale Erwärmung einzudämmen und gleichzeitig die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu steigern. Insbesondere im Mobilitätssektor können Unternehmen dank Leichtbau Material und somit Ressourcen einsparen. Gleichzeitig stoßen die in Leichtbauweise hergestellten Fahrzeuge im Betrieb weniger CO<sub>2</sub> aus. Die Herstellungs- und Recyclingverfahren für die Fahrzeuge sind jedoch oftmals emissionsintensiv. Hier fehlen ganzheitliche Lösungen, die Produkte über den gesamten Lebenszyklus nachhaltiger gestalten und entlang der vertikalen und horizontalen Prozesskette optimieren.

## Ziel

Die Projektpartner wollen die gesamte Prozesskette von Leichtbauprodukten nachhaltiger gestalten und die Ressourceneffizienz über den vollständigen Lebenszyklus steigern. Hierfür optimieren sie den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und den Ressourceneinsatz im Herstellungsprozess. Um diese Aspekte bereits bei der Planung und Konstruktion von einzelnen Bauteilen oder komplexen Baustrukturen berücksichtigen zu können, erarbeiten die Forschenden neue Entwicklungskonzepte. Als Basis für neue Algorithmen und Assistenzdienste nutzen sie Methoden der Automatisierung, Künstlichen Intelligenz (KI) und der Bionik, also dem Übertragen von Phänomenen und Prinzipien der Natur auf die Technik.

# Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

## Über dieses Projekt

### Vorgehen

Die Forschenden ergänzen bereits etablierte Verfahren wie die computergestützte Erstellung von Bauteilen (CAD-Konstruktionen) um zusätzliche Elemente. Hierfür entwickeln sie Konstruktionsalgorithmen, die durch die Biologie inspiriert sind. KI-basierte Assistenzdienste sollen bereits in der Produktentstehung die nachgeschalteten Lebensphasen berücksichtigen und einbinden bzw. Simulationsergebnisse vorhersagen. Das Projektteam entwickelt einen teilautomatisierten Entwurfsprozess, der eine schnelle Anpassung und Optimierung von Produkten ermöglicht, ohne eine umfangreiche Neuentwicklung durchführen zu müssen. Das spart nicht nur Zeit, sondern ist auch nachhaltig. Denn die Fertigungsverfahren und Materialien, die beispielsweise nur in der Einführungsphase eines Produkts wirtschaftlich und nachhaltig sind, können so in späteren Lebensphasen schnell und unkompliziert ausgetauscht werden.

---

### Förderlaufzeit:

---

---

**Förderkennzeichen:** 03LB3018

**Fördersumme:** 2,3 Mio. EUR

---

### Abschlussbericht:

#### Weiterführende Webseiten:

[bikini-projekt.de/](http://bikini-projekt.de/) - Projektwebsite in deutscher Sprache  
[youtube.com/watch?v=ekaH\\_6jV46Y](https://youtube.com/watch?v=ekaH_6jV46Y) - Video zum Projekt  
[foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB3018A](http://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB3018A) - BIKINI im Förderkatalog des Bundes

## Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

### Projektkoordination

#### Ansprechperson:

Hr. Sebastian Flügel

+49 0661-6000 22416

[sebastian.fluegel@edag.com](mailto:sebastian.fluegel@edag.com)

#### Organisation:

EDAG Engineering GmbH

Reesbergstraße 1  
36039 Fulda  
Hessen  
Deutschland

🌐 [www.edag.de/de/edag.html](http://www.edag.de/de/edag.html)



### Projektpartner



ALFRED-WEGENER-INSTITUT  
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-  
UND MEERESFORSCHUNG



HEINZ NIXDORF INSTITUT  
UNIVERSITÄT PADERBORN



## Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

| Einordnung in den Leichtbau                                                                      |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                  | Realisierung |
| <b>Angebot</b>                                                                                   |              |
| <b>Dienstleistungen &amp; Beratung</b><br>Beratung, Simulation                                   | ✓            |
| <b>Produkte</b><br>Bauteile & Komponenten                                                        | ✓            |
| <b>Technologiefeld</b>                                                                           |              |
| <b>Anlagenbau &amp; Automatisierung</b><br>Automatisierungstechnik                               | ✓            |
| <b>Design &amp; Auslegung</b><br>Konzeptleichtbau, Sonstige (Bionik)                             | ✓            |
| <i>Funktionsintegration</i>                                                                      |              |
| <i>Mess-, Test- &amp; Prüftechnik</i>                                                            |              |
| <b>Modellierung &amp; Simulation</b><br>Lebenszyklusanalysen, Optimierung, Prozesse,<br>Sonstige | ✓            |
| <i>Verwertungstechnologien</i>                                                                   |              |
| <b>Fertigungsverfahren</b>                                                                       |              |
| <b>Additive Fertigung</b><br>3D-Druck                                                            | ✓            |
| <i>Bearbeiten und Trennen</i>                                                                    |              |
| <i>Beschichten (Oberflächentechnik)</i>                                                          |              |
| <i>Faserverbundtechnik</i>                                                                       |              |
| <i>Fügen</i>                                                                                     |              |
| <i>Stoffeigenschaften ändern</i>                                                                 |              |
| <i>Textiltechnik</i>                                                                             |              |
| <i>Umformen</i>                                                                                  |              |
| <i>Urformen</i>                                                                                  |              |

## Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

| Einordnung in den Leichtbau                           |              |
|-------------------------------------------------------|--------------|
|                                                       | Realisierung |
| <b>Material</b>                                       |              |
| <i>Biogene Werkstoffe</i>                             |              |
| <i>Fasern</i>                                         |              |
| <i>Funktionale Werkstoffe</i>                         |              |
| <b>Kunststoffe</b><br>Sonstige (materialübergreifend) | ✓            |
| <b>Metalle</b><br>Sonstige (materialübergreifend)     | ✓            |
| <i>Strukturkeramiken</i>                              |              |
| <i>(Technische) Textilien</i>                         |              |
| <i>Verbundmaterialien</i>                             |              |
| <i>Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i>        |              |