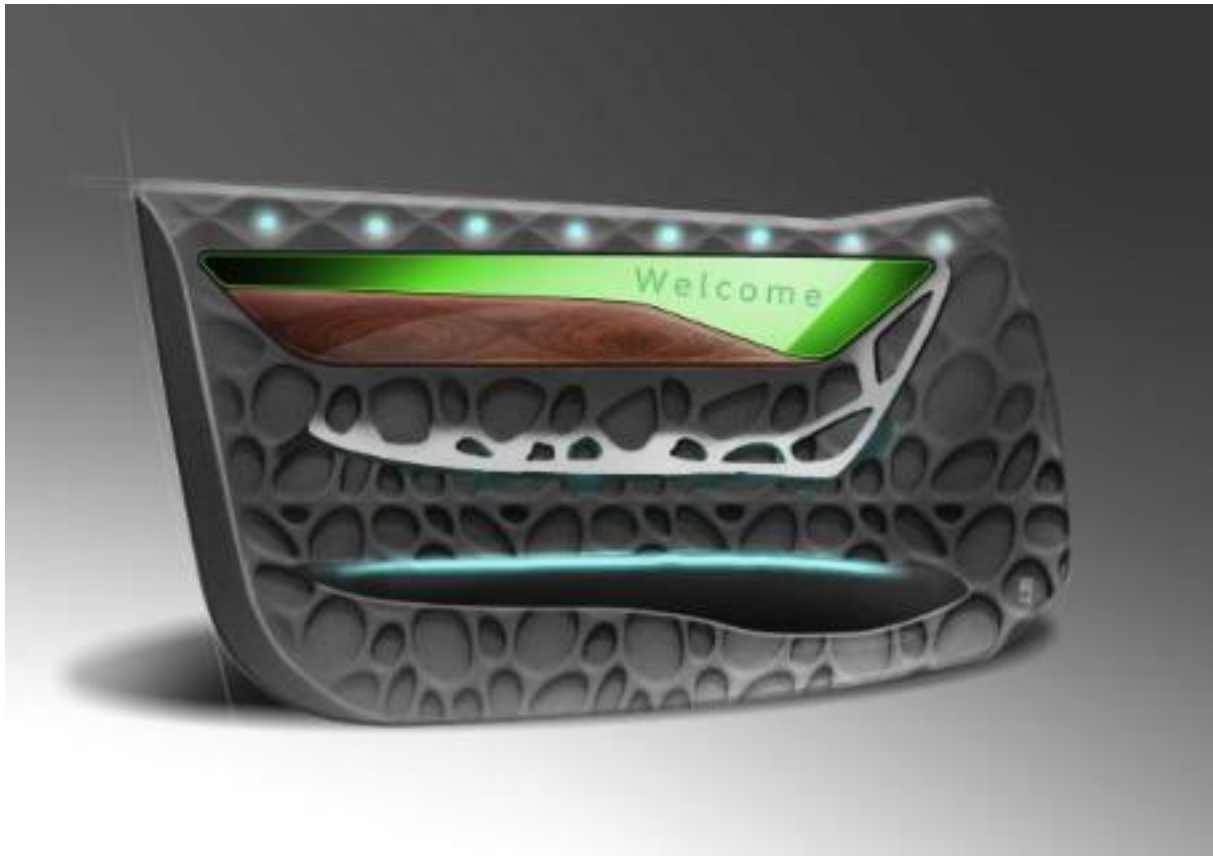


Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

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 CO₂ 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 CO₂-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/ - Projektwebsite in deutscher Sprache
youtube.com/watch?v=ekaH_6jV46Y - Video zum Projekt
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

Organisation:

EDAG Engineering GmbH

Reesbergstraße 1
36039 Fulda
Hessen
Deutschland

🌐 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
Angebot	
Dienstleistungen & Beratung Beratung, Simulation	✓
Produkte Bauteile & Komponenten	✓
Technologiefeld	
Anlagenbau & Automatisierung Automatisierungstechnik	✓
Design & Auslegung Konzeptleichtbau, Sonstige (Bionik)	✓
<i>Funktionsintegration</i>	
<i>Mess-, Test- & Prüftechnik</i>	
Modellierung & Simulation Lebenszyklusanalysen, Optimierung, Prozesse, Sonstige	✓
<i>Verwertungstechnologien</i>	
Fertigungsverfahren	
Additive Fertigung 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
Material	
<i>Biogene Werkstoffe</i>	
<i>Fasern</i>	
<i>Funktionale Werkstoffe</i>	
Kunststoffe	
Sonstige (materialübergreifend)	✓
Metalle	
Sonstige (materialübergreifend)	✓
<i>Strukturkeramiken</i>	
<i>(Technische) Textilien</i>	
<i>Verbundmaterialien</i>	
<i>Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)</i>	