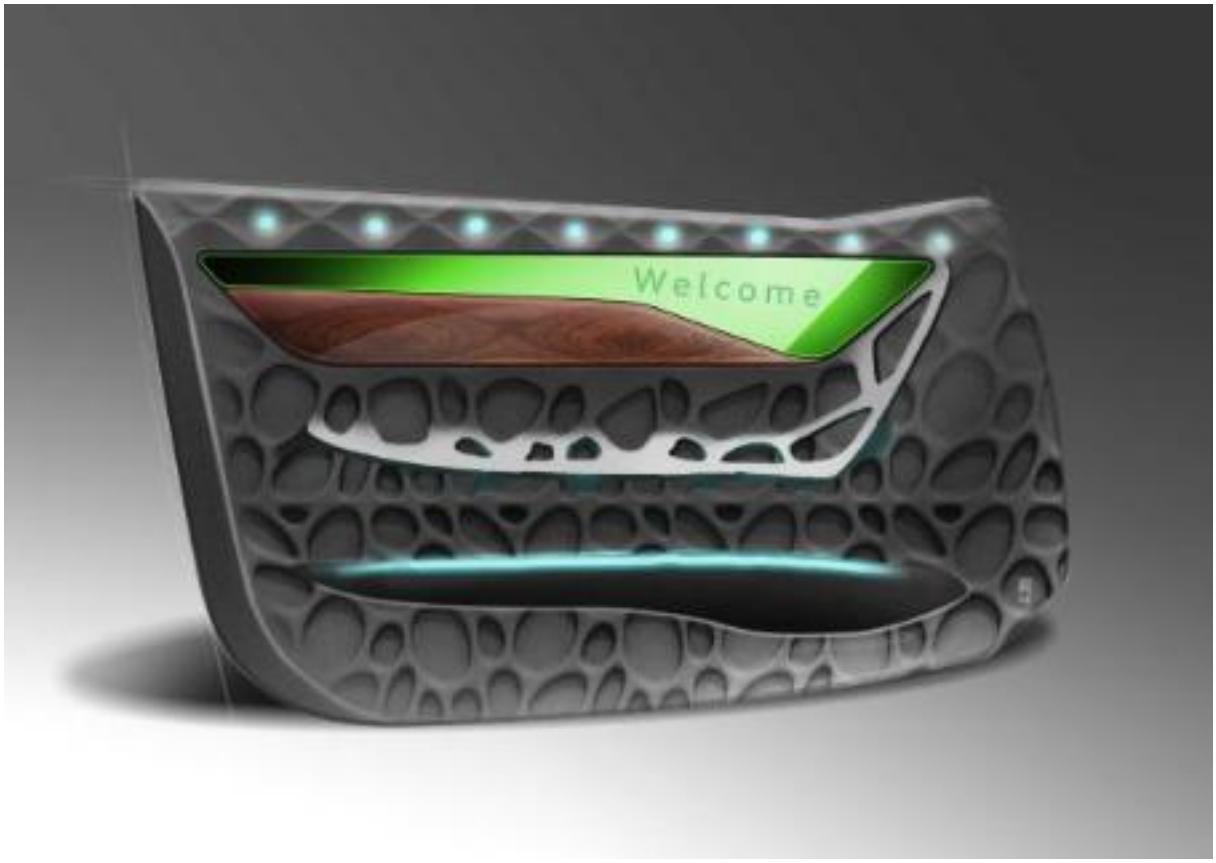
Prozesskette von Leichtbau-Produkten nachhaltiger gestalten: basierend auf Bionik und KI

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# 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#-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

ADDITIVE MARKING
KRAUSE DiMaTec
AWI ALFRED-WEGENER-INSTITUT HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG
rhaug
HEINZ NIXDORF INSTITUT UNIVERSITÄT PADERBORN
Atos

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)	✓
Funktionsintegration	
Mess-, Test- & Prüftechnik	
Modellierung & Simulation Lebenszyklusanalysen, Optimierung, Prozesse, Sonstige	✓
Verwertungstechnologien	
Fertigungsverfahren	
Additive Fertigung 3D-Druck	✓
Bearbeiten und Trennen	
Beschichten (Oberflächentechnik)	
Faserverbundtechnik	
Fügen	
Stoffeigenschaften ändern	
Textiltechnik	
Umformen	
Urformen	

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

Einordnung in den Leichtbau

	Realisierung
Material	
Biogene Werkstoffe	
Fasern	
Funktionale Werkstoffe	
Kunststoffe Sonstige (materialübergreifend)	✓
Metalle Sonstige (materialübergreifend)	✓
Strukturkeramiken	
(Technische) Textilien	
Verbundmaterialien	
Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)	