

Bionik und KI zur Entwicklung von nachhaltigen Produkten: EDAG Group startet neues Forschungsprojekt

7. Dezember 2021

Den Klimawandel einzudämmen und gleichzeitig die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu steigern – für viele Unternehmen stellt dies aktuell eine der größten Herausforderungen dar. Der Leichtbau gilt insbesondere im Mobilitätssektor als Schlüsseltechnologie, um dieses Ziel zu erreichen. Dank der besonderen Konstruktionsweise, bei der das Produktgewicht so gering wie möglich gehalten wird, können nicht nur Materialkosten, sondern auch CO₂-Emissionen während des Betriebs der Fahrzeuge eingespart werden. Emissionsintensive Herstellungs- und Recyclingverfahren werden hierbei jedoch häufig ausgeblendet. Auch wenn in der Fahrzeugentwicklung selbst verhältnismäßig wenig CO₂ emittiert wird, so werden die späteren CO₂-Emissionen in Produktion und Nutzung wesentlich definiert. Aus dieser Motivation heraus beteiligt sich die EDAG Group als weltweit größter unabhängiger Entwicklungsdienstleister der Mobilitätsindustrie – an dem Verbund-Projekt „Bionik und KI zur nachhaltigen Integration in der Produktentwicklung für einen ressourceneffizienten Leichtbau“ (BIKINI) mit Partnern aus Forschung und Praxis. Gemeinsam verfolgt man das Ziel, Methoden der Bionik und künstlichen Intelligenz in Anwendung zu bringen, um Nachhaltigkeit entlang der vollständigen Prozesskette sowie über den gesamten Lebenszyklus eines Produkts zu ermöglichen. Dem Konsortium gehören neben EDAG und der Universität Paderborn die Unternehmen Additive Marking GmbH, Atos Deutschland, Krause DiMaTec GmbH und RHaug GmbH sowie das Alfred-Wegener-Institut an. Im September fand der Kick-Off des Projekts mit einer Laufzeit von drei Jahren statt. Gefördert wird das BIKINI-Projekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und hat ein Projektvolumen von rund vier Millionen Euro.

Mit künstlicher Intelligenz und Bionik zu effizienteren Entwicklungsprozessen

„Bewertungskriterien wie Kosten, Gewicht und Leistung werden bei der Entwicklung von Leichtbauteilen aktuell schon berücksichtigt. Wir wollen diesen Katalog um eine Kennzahl für Nachhaltigkeit erweitern und diesen kontinuierlich im Entwicklungsprozess messen und daraufhin optimieren können.“, erklärt Projektleiter Sebastian Flügel von der EDAG Engineering GmbH. Um diese Aspekte bereits bei der Planung und Konstruktion von einzelnen Bauteilen oder komplexen Systemen berücksichtigen zu können, müssen neue Entwicklungskonzepte erarbeitet werden. Bereits etablierte Verfahren wie die computerunterstützte Erstellung von Entwürfen (CAD-Konstruktion) und deren Simulation (FE-Berechnung) werden deshalb um zusätzliche Elemente ergänzt.

Bionik – eine Wissenschaft, bei der Prinzipien und Phänomene aus der belebten Natur zum Vorbild für technische Entwicklungen werden.

Künstliche Intelligenz (KI) – ein Teilbereich der Informatik, um menschliche Lern- und Denkprozesse durch Algorithmen in technische Anwendungen zu übertragen. Beide Elemente dienen dabei als Basis für neuartige Automatismen und Assistenzdienste im Entwicklungsprozess.

„Die Zukunft der Mobilität und deren Entwicklung liegt in der Vielfältigkeit der eingesetzten Technologien. Deshalb ist die Kombination aus Bionik und KI so spannend. Ein Neuron alleine ist nicht fähig etwas zu bewirken, erst ein Verbund aus Neuronen ist fähig vieles zu verändern.“, erklärt der für KI verantwortliche Abteilungsleiter Jacek Burger.

Die EDAG Group kann bereits seit 2018 auf große KI Erfahrung im Segment Software und Digitalisierung zurückgreifen. So wurde z.B. eine Software entwickelt, die durch den Einsatz künstlicher Intelligenz assistiertes und automatisiertes Fahren auch bei schlechten Sichtverhältnissen unterstützt. Diese Kompetenzen setzt EDAG nun auch verstärkt in den eigenen Fahrzeugentwicklungsprozessen ein. So wird im BIKINI Projekt beispielsweise eine künstliche Intelligenz trainiert, um Fahrzeugentwürfe in Sekunden hinsichtlich des Fußgängerschutzes zu bewerten. Dadurch werden aufwändige Berechnungen gespart und die Ingenieure können schneller zu leichten und zugleich sicheren Entwürfen gelangen. Darüber hinaus werden KI Methoden zur Analyse von Lastenheften eingesetzt, um ein verbessertes Anforderungs- und Nachhaltigkeitsmanagement zu erzielen.

Auch an praktischen Einsatzgebieten von Bionik arbeitet die EDAG Group bereits seit 2015 intensiv. So wurde 2015 mit dem Concept Car „EDAG Light Cocoon“ erstmalig eine Karosseriestruktur vorgestellt, die von der Skelettstruktur eines Blattes inspiriert wurde und im Ergebnis ein Gewichtseinsparpotential von bis zu 30 Prozent bot. Solche Prinzipien sollen durch neue Algorithmen und Hilfestellungen in Konstruktion und Berechnung auch auf etablierte Fertigungsverfahren und damit in die Serie übertragen werden.

Innovatives Konsortium mit unterschiedlichen Kompetenzen

„Die intensive Zusammenarbeit von Industrie und Wissenschaft führt dank verschiedener Kompetenzen im Bereich KI und Bionik zu ganz neuen Lösungsansätzen. Diese sind notwendig, damit soziale und ökologische Nachhaltigkeit nicht zu Lasten der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit führt, sondern diese sogar bestärkt.“, so der Projektleiter Sebastian Flügel von der EDAG Engineering GmbH.

„Künstliche Intelligenz wird unsere Ingenieure bei der Arbeit unterstützen, um schneller zu nachhaltigen Ergebnissen zu gelangen. Wir freuen uns darauf, die im BIKINI Projekt neu erforschten Methoden für unsere Kunden in Anwendung zu bringen.“, resümiert Friedemann Voit, Abteilungsleiter CAE & Vehicle Safety München.



Copyright EDAG Engineering GmbH: Das BIKINI-Konsortium hat sich zum Kick-Off-Meeting im Asta Stadtcampus der Universität Paderborn getroffen.

Über EDAG

EDAG ist ein unabhängiger Ingenieurdienstleister für die globale Automobilindustrie. Das Unternehmen bedient führende nationale und internationale Fahrzeughersteller sowie technologisch anspruchsvolle Automobilzulieferer mit einem globalen Netzwerk von rund 60 Standorten in bedeutenden Automobilzentren auf der ganzen Welt.

EDAG bietet komplementäre Ingenieurdienstleistungen in den Segmenten Vehicle Engineering (Fahrzeugentwicklung), Electrics/Electronics (Elektrik/Elektronik) und Production Solutions (Produktionslösungen). Diese umfassende Kompetenz erlaubt es EDAG, ihre Kunden von der ursprünglichen Idee zum Design über die Produktentwicklung und den Prototypenbau bis hin zu schlüsselfertigen Produktionssystemen zu unterstützen.

Zudem betreibt das Unternehmen als Technologie- und Innovationsführer Kompetenzzentren für wegweisende Zukunftstechnologien der Automobilbranche: Nachhaltige Fahrzeugentwicklung, Sichere Mobilität, Digitalisierung sowie Antriebs- und Speichertechnologien. Das Unternehmen erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2020 einen Umsatz von 650 Millionen Euro. Zum 31. Dezember 2020 beschäftigte EDAG weltweit 7.984 Mitarbeiter (einschließlich Auszubildenden).

**Sie haben noch Rückfragen oder benötigen weitere Informationen?
Ich freue mich auf Ihre Kontaktaufnahme:**

Christoph Horvath
Pressesprecher der EDAG
Telefon: +49 (0) 661- 6000 570
Mobil: +49 (0) 171- 8765 310
E-mail: christoph.horvath@edag.com

Hauptsitz
EDAG Engineering GmbH
Kreuzberger Ring 40
65205 Wiesbaden
www.edag.com