

## Das Forschungsprojekt »newAIDE« startet Beschleunigung und Verbesserung von Fahrzeugauslegungsprozessen mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI)

München

6.10.2021

Das Forschungsprojekt newAIDE startet – gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Ziel des Projekts ist die Beschleunigung und Verbesserung von Auslegungsprozessen in der Fahrzeugentwicklung mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI). Die Methoden unterstützen Entwicklerinnen und Entwickler bei der Entscheidungsfindung und sollen mithilfe der KI-Ansätze menschliche Entscheidungen lernen, unterstützen und teilweise auch ersetzen. Entwickelt werden die KI-Methoden für komplexe Auslegungsprozesse der Fahrzeugentwicklung in den jeweiligen Teilprojekten für Crash-Strukturen, der Vibroakustik, dem Fahrwerk und dem Exterieur. Dabei sollen in den Teilprojekten unterschiedliche KI-Ansätze auf einer gemeinsam nutzbaren, KI-fähigen Datenstrukturierung aufgebaut werden. Bereits ein positiv verlaufendes Teilprojekt ist ein Meilenstein in der virtuellen Fahrzeugauslegung. Die Befähigung aller vier Auslegungsdisziplinen mit KI-Ansätzen könnte die Basis für einen flächendeckenden Einsatz von KI in der Fahrzeugentwicklung ermöglichen.

Konsortialpartner im Forschungsprojekt newAIDE sind unter der Führung der BMW Group die Altair Engineering GmbH, die divis intelligent solutions GmbH, die MSC.Software GmbH, der TU München Lehrstuhl für Akustik mobiler Systeme und die TWT GmbH. Das Gesamtprojektvolumen umfasst 4.9 Mio € mit einer Laufzeit über 3 Jahre bis Mai 2024. Dabei fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie dieses Forschungsvorhaben mit einem Anteil von 63 %.

Bei der BMW Group ist Künstliche Intelligenz (KI) ein fester Bestandteil der digitalen Transformation und wird bereits entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingesetzt. So wird ein Mehrwert für Kunden, Produkte, Mitarbeiter und Prozesse generiert. Die BMW Group ist Verbundkoordinator des Forschungsprojekts newAIDE, das eine Verbesserung der Fahrzeugauslegungsprozesse und somit einen weiteren wichtigen Schritt in Sachen digitaler Transformation verspricht.

Die Altair Engineering Deutschland GmbH ist ein führender Anbieter von Softwarelösungen und Produktentwicklungsdienstleistungen im Bereich CAE und maschinellem Lernen mit Schwerpunkt auf innovativen Entwicklungsmethoden und Produktentstehungsprozessen in diversen Industrien für effiziente, leichtbaugetriebene Produkte. Im Projekt erforscht, entwickelt und integriert Altair KI-Methoden in einen automatisierten Optimierungsprozess für Crashstrukturen.

divis intelligent solutions GmbH bringt Software und Know-How in den Bereichen maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz und Optimierung in das Projekt ein. Im Projekt entwickelt divis neue Methoden für das automatische maschinelle Lernen und die automatische Konfiguration von Optimierungspipelines für die Crash-Optimierung. Als weiterer Schwerpunkt werden neue Methoden für automatische Metamodellierung und mehrkriterielle Optimierung für die Fahrzeugentwicklung erforscht und angewandt.

## Das Forschungsprojekt »newAIDE« startet Beschleunigung und Verbesserung von Fahrzeugauslegungsprozessen mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI)

MSC.Software, Teil des Geschäftsbereichs Manufacturing Intelligence von Hexagon, gehört zu den globalen Marktführern und unterstützt Hersteller bei der Entwicklung ihrer Engineering-Methoden mit Simulationssoftware sowie anderen Dienstleistungen. Im Rahmen des Förderprojekts »newAIDE« übernimmt MSC.Software die Entwicklung von neuartigen Daten-Modellen und Daten-Management-Lösungen für KI-Anwendungen. Darüber hinaus werden auf Grundlage maschinellen Lernens innovative Ansätze zur Vorhersage und Optimierung von Simulations-Ergebnissen, insbesondere im Bereich Karosserie- und Fahrwerks-Entwicklung, erarbeitet.

Der Lehrstuhl für Akustik mobiler Systeme der TU München entwickelt im Rahmen des Forschungsprojekts Methoden zur Effizienzsteigerung der Auslegungsprozesse im Bereich der Vibroakustik. Speziell werden Deep Learning basierte Verfahren eingesetzt, um datenbasierte Ersatzmodelle der bisherigen Simulationsmodelle zu generieren. Der Kernpunkt der Forschung ist es, durch sogenanntes Physics-Informed Deep Learning die physikalischen Zusammenhänge als Zwangsbedingungen in die Netzarchitektur der neuronalen Netze zu implementieren. Dies ermöglicht es, trotz einer geringen Trainingsdatenbasis aussagekräftige Ergebnisse vorherzusagen.

Die TWT GmbH setzt sich als innovatives Technologie-Unternehmen seit mehr als 35 Jahren dafür ein, neueste wissenschaftliche Erkenntnisse in die Wirtschaft zu transferieren. Im Forschungsprojekt NewAIDE verantwortet TWT die Entwicklung und prototypische Ausgestaltung innovativer KI-Methoden für den Bereich Fahrwerksentwicklung. Der Fokus liegt dabei auf der Schaffung eines neuen Ansatzes zur Metamodellierung, der die Vorteile einer nachvollziehbaren und realitätsnahen physikalischen Phänomenbeschreibung mit den enormen Geschwindigkeitsvorteilen neuartiger KI-Methoden kombiniert.