

CVCNCNEVVS 1-21



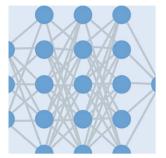
CVC aktuell



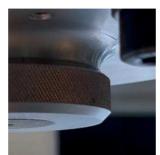


Nutzfahrzeug-Wissenschafts-Standort Kaiserslautern









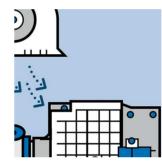


Neue Produkte – Neue Technologien – Neue Märkte









Partnernews

Technologien













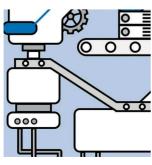












Veranstaltungen



Termine

CVC aktuell

Verbundvorhaben WaVe – Im Nutzfahrzeugbereich zeichnet sich ab, dass batterieelektrische Antriebe nur in speziellen Anwendungsbereichen sinnvoll sind – Projektankündigung des Commercial Vehicel Clusters und der Verbundprojektpartner \rightarrow 4

Potenziale für Maschinelles Lernen erkennen und Handlungen initiieren – »Künstliche Intelligenz in der Nutzfahrzeugproduktion« geht in die nächste Phase – Technische Universität Kaiserslautern und Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH \rightarrow 9

Nutzfahrzeug-Wissenschaftsstandort Kaiserlautern

Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen in der Fahrzeugentwicklung – Im Fahrzeugbereich nimmt die Verfügbarkeit von Daten seit Jahren stark zu; dies betrifft neben direkt am Fahrzeug gemessenen Größen auch Umgebungsdaten – Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM \rightarrow 11

Vorteile durch neuartige vitrimerbasierte Faser-Kunststoff-Verbunde – Vitrimere vereinen die Vorteile von Thermoplasten und Duroplasten und eröffnen als Faserkunststoffverbunde völlig neue technische Möglichkeiten in Verarbeitung und Anwendung – Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH \rightarrow 15

Das TTC geht in Betrieb – Das Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe forscht seit Jahren auf dem Gebiet faserverstärkter Thermoplaste – Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH \rightarrow 19

Neue Technologien. Neue Produkte. Neue Märkte

Technologien

Virtuelles Testen von Perzeptionssystemen in automatisierten Fahrfunktionen von Nutzfahrzeugen – Im Nutzfahrzeugbereich wird die virtuelle Absicherung und das szenariobasierte Testen in Zukunft eine noch größere Rolle spielen – IPG Automotive GmbH \rightarrow 22

Produkte

Die M-Baureihe – das Klimakonzept für Kabinenfahrzeuge – Das modulare Baureihenkonzept mit Gleichteilprinzip »M400, M600, M900« lässt sich optimal anpassen und überzeugt mit seiner herausragenden Vielseitigkeit – Konvekta $AG \rightarrow 24$

Mehr Sicherheit im Brandfall – Patentiertes Ventil für Lithium-Ionen-Batteriegehäuse – $tmax Germany GmbH \rightarrow 26$

Partnernews

Digitale Unterstützung bei der Umsetzung des Lieferkettengesetzes – Das sogenannte Lieferkettengesetz ist beschlossene Sache. Doch was kommt auf die Unternehmen tatsächlich zu? – accelcon industrial engineering GmbH \rightarrow 28

EDAG CityBot Ökosystem – Ein ganzheitliches Mobilitätssystem für die Smart City von morgen – EDAG Engineering GmbH \rightarrow 32

Kippen in Rekordzeit – MEILLER überzeugt beim Kippsattel-Vergleichstest – F. X. Meiller Fahrzeug- und Maschinenfabrik - GmbH & Co KG \rightarrow 38

Guided Tour im Bosch Werk Homburg – ITK Engineering gibt Starthilfe für digitale Transformation in der diskreten Produktion – ITK Engineering GmbH \rightarrow 40

Veranstaltungen

Informationsveranstaltungen zum »Konjunkturpaket Fahrzeugindustrie (35c)« des BMWi – Im Februar 2021 wurden das neue Förderprogramm »Konjunkturpaket 35c« und Forschungskompetenzen aus Rheinland-Pfalz vorgestellt – Commercial Vehicle Cluster – Nutzfahrzeug GmbH und Transferinitiative Rheinland Pfalz \rightarrow 42

Termine

Terminübersicht → 45

Impressum → 46



Unimog mit Mähgerät © Daimler Truck AG

Projektankündiging des Commercial Vehicle Cluster und der Verbundprojektpartner

Verbundvorhaben »WaVe« -Entwicklung und prototypische Erprobung von Wasserstoffverbrennungsmotoren

Emissionsfreie Antriebe in neuen Anwendungsfeldern

Ziel des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Verbundvorhabens »WaVe« ist, ein wasserstoffbasiertes Antriebssystem für Nutzfahrzeuge im Medium-Duty-Bereich zu entwickeln und anhand verschiedener Demonstratoren in Feldversuchen zu erproben. Im Kern des Antriebssystems steht ein neuartiger Wasserstoffverbrennungsmotor, der mit allen für den Betrieb notwendigen Systemkomponenten ergänzt wird. Das Projekt wird zum 1. Juli 2021 starten.

Technologieführerschaft sichern

Die Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie, die in Folge der Diskussionen zu batterieelektrischen Antrieben begonnen haben, belegen, wie bedeutsam die Verbrennungstechnologie für die deutsche Industrie und speziell für KMU ist. Es wird zunehmend ersichtlich, dass sich bei batterieelektrischen Antrieben große Teile der Wertschöpfung nach Asien verlagern, mit weitreichenden, negativen Konsequenzen für den Wirtschaftsstandort Deutschland.

Es ist unbestritten, dass auch der Nutzfahrzeugbereich einen umfangreichen Beitrag zur Reduktion von CO₂-Emissionen leisten muss. Dies erfordert eine Abkehr von fossilen Kraftstoffen, nicht aber zwingend eine Abkehr von der Technologie der Verbrennungsmotoren. Bei Nutzfahrzeugen wird der Verbrennungsmotor auch mittelfristig eine Rolle spielen. Insofern ist es weder notwendig noch sinnvoll, die Technologieführerschaft Deutschlands im Bereich der Verbrennungsmotoren unüberlegt aufzugeben.

Zukunftsthema »Wasserstoff UND Verbrennungsmotor«

Der Nutzfahrzeugbereich wird zukünftig durch ein technologieoffenes Portfolio unterschiedlicher Antriebstechnologien geprägt sein. Dabei bestimmt der Einsatzzweck die geeignete Antriebsart. Dies unterscheidet den Nutzfahrzeugbereich grundlegend vom Pkw-Bereich. Der wasserstoffbetriebene Verbrennungsmotor wird ein neuartiges Element im Portfolio von Antriebssystemen für Nutzfahrzeuge sein und Einsatzlücken schließen. Hierfür wird das Verbundprojekt »WaVe« geeignete Lösungen bereitstellen.

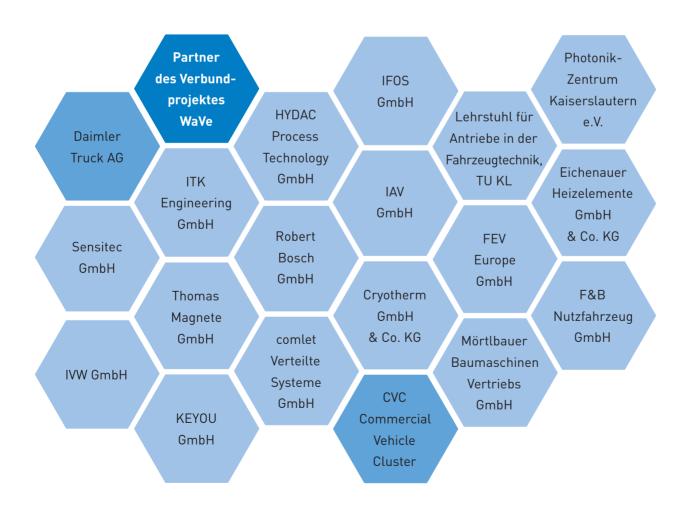
»WaVe« greift das Zukunftsthema »Wasserstoff« auf und stellt – im Vergleich zur Brennstoffzellentechnologie – kostengünstigere Antriebslösungen zur Verfügung. Dabei werden die Vorteile klassischer Verbrennungstechnologien (z.B. niedrige Kosten, lange Lebensdauer, hohe Leistungsdynamik, Robustheit, etablierte Serviceinfrastrukturen, hohe Einsatzeffizienz) mit denen emissionsfreier Antriebe kombiniert.

Verbundvorhaben WaVe

Entwicklung und prototypische Erprobung von Wasserstoffverbrennungsmotoren als emissionsminimierende Antriebssysteme für Nutzfahrzeuge im Medium-Duty-Segment

Laufzeit

1.7.2021 - 30.6.2024



Damit können zukünftig Produkte angeboten werden, die perspektivisch hervorragende Chancen am globalen Markt haben und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Nutzfahrzeugindustrie und ihrer Zulieferer nachhaltig stärken.

Derzeitige Schätzungen gehen davon aus, dass ein Lkw mit Wasserstoffverbrennungsmotor nicht wesentlich teurer sein wird als ein dieselbetriebener. Ein vergleichbarer Lkw mit Brennstoffzellenantrieb ist derzeit noch drei- bis viermal so teuer wie die Dieselvariante.

Partnernetzwerk aus Industrie und Forschung

Um die Entwicklung des wasserstoffbetriebenen Verbrennungsmotors für Nutzfahrzeuge voranzutreiben wird die CVC Nutzfahrzeug GmbH mit 18 hoch kompetenten Partnern aus Industrie und Forschung das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte Projekt »WaVe« umsetzen. Die formelle Konsortialführung des Projektes liegt bei der Daimler Truck AG, die organisatorische und administrative Steuerung des Gesamtvorhabens übernimmt der CVC.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung und prototypische Erprobung von Wasserstoffverbrennungsmotoren und deren Versorgungskomponenten als nahezu emissionsfreie Antriebssysteme für Nutzfahrzeuge im Medium-Duty-Segment. Das Vorhaben wird vom 1. Juli 2021 bis zum 30. Juni 2024 im Rahmen des Fachprogramms »Neue Fahrzeuge und Systemtechnologien« gefördert und hat ein Gesamtbudget von 23,4 Mio. Euro bei einer Fördersumme von ca. 14 Mio. Euro. Eingebettet ist das Vorhaben in die CVC-Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge.

Die Projektpartner bündeln ihre technologischen Kompetenzen und entwickeln in insgesamt acht technologischen Teilprojekten innovative Einzellösungen für ein wasserstoffbasiertes Antriebssystem. Die einzelnen Lösungen werden getestet, aufeinander abgestimmt und zu einem funktionierenden Gesamtantriebssystem kombiniert. Dieses wird dann in zwei unterschiedlichen Demonstratoren – einem Unimog und einem Raupenfahrzeug aus dem Baumaschinenbereich – eingebaut und prototypisch erprobt. Die Besonderheit des Vorhabens liegt im systemischen Ansatz, welcher sich in drei Bereichen niederschlägt:

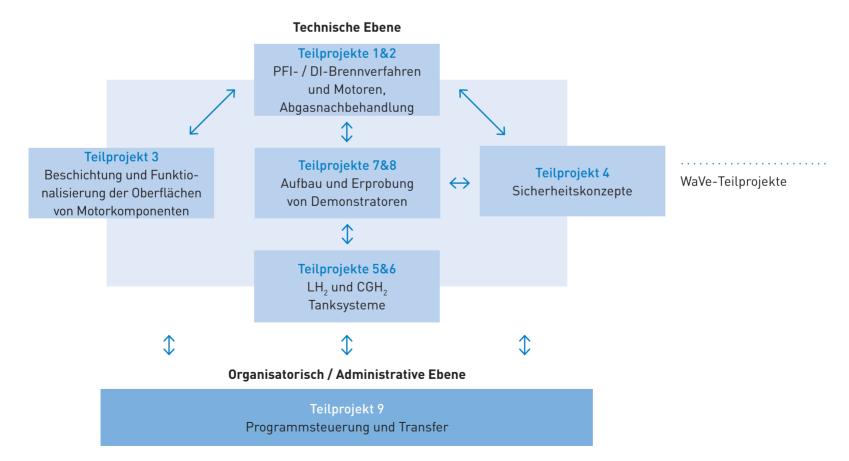
Magnetoresistives
Messsystem zur hochgenauen Erfassung
der Ventilbewegung im
befeuerten Motor
© Sensitec GmbH

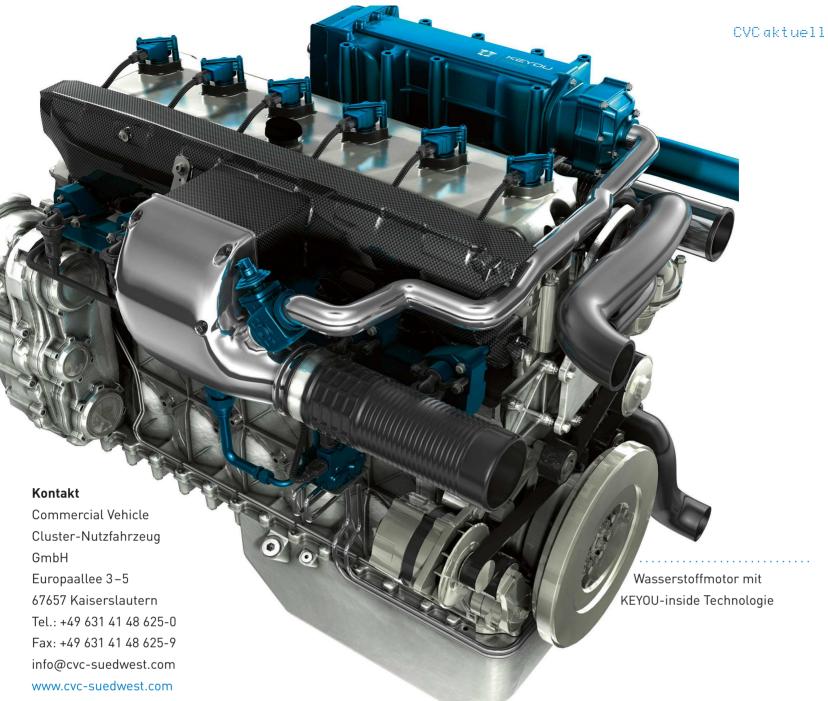


- Der erste Bereich bezieht sich auf die parallele Entwicklung von Wasserstoffverbrennungsmotoren mit Port-Fuel-Injection (PFI) als auch mit Direct-Injection (DI) inklusive der dafür notwendigen Motorkomponenten. Dies ist besonders vor dem Hintergrund der Erreichung hoher Effizienzgrade, aber auch der Bewältigung von Lastdynamiken in späteren Feldversuchen sinnvoll. Neben den grundlegenden Entwicklungsarbeiten an den Basismotoren und ihren Komponenten (z.B. Abgasnachbehandlungssyteme, Injektoren oder Sensoren) ist deren konsistente Optimierung auf der Grundlage umfangreicher Tests ein weiterer Schwerpunkt des Vorhabens.
- Der zweite Bereich, in dem sich der systemische Ansatz zeigt, betrifft die Gestaltung der Wasserstoffversorgung auf dem Nutzfahrzeug. Im Vorhaben werden parallel Systeme der Druckgasspeicherung von Wasserstoff (CGH2) und der Flüssigwasserstoffspeicherung (LH2) entwickelt und untersucht. Beide haben jeweils spezifische Vor- und Nachteile und erfordern innovative Lösungen (z.B. On-board-Druckgaserzeugung aus Flüssigwasserstoff).
- Schließlich zeigt sich der systemische Ansatz noch in einem dritten Bereich: Der Berücksichtigung der Einsatzbedingungen von wasserstoffbasierten Antrieben. Im Fokus des geplanten Vorhabens steht die Entwicklung eines neuartigen wasserstoffbasierten Antriebssystems, dessen Auslegung sich an den Einsatzbedingungen unterschiedlicher Nutzfahrzeuge ausrichtet und das beispielsweise höchst unterschiedliche Lastdynamiken im realen Einsatz bewältigen muss. Im speziellen Fall des Unimog bedeutet dies, dass der Wasserstoffmotor nicht nur den Vortrieb des Fahrzeugs übernehmen muss, sondern im Feldversuch auch die Energieversorgung der Anbaugeräte.

Serienfähige Gesamtlösung statt singulärer Komponenten

Die vorab skizzierten Besonderheiten des Vorhabens erfordern eine sehr ausgefeilte Test- und Optimierungsstrategie. Sie reicht von Prüfstanduntersuchungen einzelner Komponenten über einfache Funktions- und Fahrtests bis hin zu komplexen Anwendungserprobungen unter realitätsnahen Bedingungen.







Ansprechpartner: Dr. Martin J. Thul M. Sc. Hagen Schaudt

MWVLW RLP: tinyurl.com/b8u8ru6w

Pressemitteilung



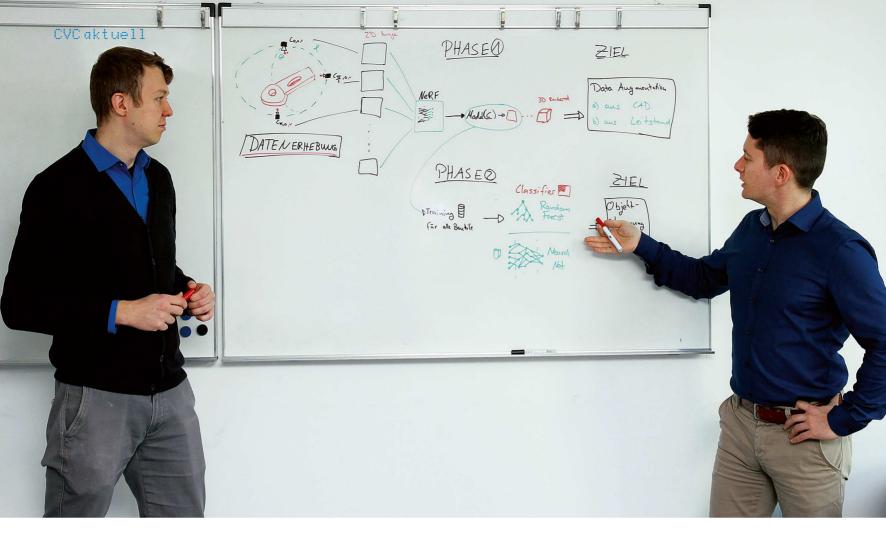
Die Teststrategie soll sicherstellen, dass Komponenten nicht nur einzeln optimal funktionieren, sondern auch, wenn sie im Verbund mit anderen zur Anwendung kommen. Auf Grundlage der Testergebnisse wird es möglich, das Antriebssystem kontinuierlich zu verbessern und letztlich ein optimales Antriebssystem für die entsprechenden Anwendungsfälle bereitzustellen.

Dieser Ansatz des Fördervorhabens soll es ermöglichen nach erfolgreicher Beendigung des Projekts möglichst schnell eine Serienentwicklung und -produktion einzuleiten.

Fazit

Die Notwendigkeit sich von fossilen Kraftstoffen abzukehren, bedeutet nicht zwangsläufig sich von Verbrennungstechnologien abzuwenden. Die Überführung der bewährten Verbrennungsmotortechnologien in wasserstoffbetriebene Antriebskonzepte verspricht ein großes Marktpotenzial. Sie kombiniert für den Nutzfahrzeugbereich den Erhalt technologischer Kompetenzen mit den Zielen emissionsfreier Antriebe und sichert Wertschöpfung und Beschäftigung am Industriestandort Deutschland.

Sie führt damit zu einer nachhaltigen Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher OEMs und Zulieferunternehmen und trägt dazu bei Deutschland als Marktführer für Wasserstofftechnologien zu etablieren.



Technische Universität Kaiserslautern und Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Potenziale für Maschinelles Lernen erkennen und Handlungen initiieren

Das CVC-Leitprojekt »Künstliche Intelligenz in der Nutzfahrzeugproduktion« geht in die nächste Phase

Eine der markantesten Herausforderungen ist hierbei die Heterogenität der zugrunde liegenden Daten, was durch einen steigenden Variantenreichtum bestärkt wird. Die Methoden des Maschinellen Lernens (ML) haben in den letzten Jahren ein großes Potenzial gezeigt, allerdings offenbaren sich bei der Umsetzung immer wieder Hürden für produzierende Unternehmen.

Kontakt

Technische Universität
Kaiserslautern
FBK – Lehrstuhl für Fertigungstechnik und
Betriebsorganisation
Prof. Dr. Jan C. Aurich
www.fbk-kl.de



Ansprechpartner M.Sc. Patrick Ruediger-Flore patrick.ruediger@ mv.uni-kl.de

Das Forschungsprojekt
»Nutzung Künstlicher
Intelligenz in der Nutzfahrzeugproduktion« wird
von der Europäischen
Union (EU) aus dem
Fonds für Regionale
Entwicklung (EFRE) sowie dem Commercial
Vehicle Cluster (CVC)
Südwest gefördert.

Homogenisierung. Anreicherung. Anwendbarkeit.

Das Leitprojekt untersucht hierbei die Potenziale, Hemmnisse und Herausforderungen bei der Umsetzung von Lösungen des Maschinellen Lernens unter Einbeziehung der spezifischen Charakteristika in der Nutzfahrzeugproduktion mit dem Ziel, einen Handlungsleitfaden für produzierende Unternehmen zu erstellen. Hierbei stehen Verfahren zur Homogenisierung bzw. künstlichen Anreicherung der Datenbasis (Data Augmentation) im Vordergrund, sowie die Anwendbarkeit von ML-Methoden hinsichtlich ihrer Fähigkeit zum Umgang mit heterogenen Daten.

Im Leitprojekt wurden zur Erreichung dieser Zielstellung drei charakteristische Anwendungsfälle identifiziert, die jeweils weitere Forschungsfragen aus dem Bereich des ML aufwerfen: Aktuell liegt ein Fokus der Forschung bei den Potenzialen des Neural Radiance Fields (NeRF) für die Generierung von virtuellen Modellen im Vergleich zu den Ansätzen aus der Photogrammmetrie, welche aus einer Reihe von Aufnahmen eine Punktwolke extrahiert.

Umfassende Potenziale und enger Austausch

Der universelle Einsatz dieser Technologie, verbunden mit der vereinfachten Datenaufbereitung, bietet ein großes Potenzial für die bildgestützte Qualitätskontrolle. Von besonderem Interesse ist dies vor allem für die variantenreiche Produktion zur Erhöhung und Homogenisierung der Datenbasis.

Die variantenreiche Produktion bei kleinen Serien bietet viele Potenziale für den Einsatz von ML-Methoden. Branchenspezifische Charakteristika wie kleine Stückzahlen, sind dabei kein Ausschlusskriterium für die sonst sehr datenintensiven ML-Modelle. Eine der größten Herausforderungen aber bleibt eine organisatorische: Die selbständige Befähigung der Mitarbeiter eigene ML-Modelle zu entwickeln. Hier setzt das Projekt auch in Zukunft durch einen engen Austausch mit produzierenden Unternehmen an.

Die Initiatoren laden Interessierte gerne zu ihrem Arbeitskreis ein.

Anwendungsproblem

Optische Erkennung von Fehlteilen

Optische Qualitätskontrolle von Schweißpunkten

Erkennung von Fehlstellen bei Gussrohteilen in einer vollautomatisierten Fertigungszelle

Herausforderung

Geringe Datenbasis pro Variante

Hohe Variantenanzahl
erschwert die Merkmaldefinition mit nur
6 Aufnahmen / Perspektiven
pro Objekt

Hohe Stückzahl und
vollautomatisiert.
Fehler tritt nur sehr selten
auf, ist dafür aber fatal.
Datensatz daher unbalanciert.

Lösungsansatz

Datenaugmentierung mittels Heuristiken

Nutzung des Neural Radiance Fields (NeRF, selbst ein Neuronales Netz) zur Generierung »beliebiger« künstlicher Perspektiven

Transfer der Konzepte der ML gestützten Anomalie Detektion



Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen in der Fahrzeugentwicklung

Im Fahrzeugbereich nimmt die Verfügbarkeit von Daten seit Jahren stark zu; dies betrifft neben direkt am Fahrzeug gemessenen Größen auch Umgebungsdaten.

So existieren historische Messungen aus Kampagnen mit dezidierten Versuchsfahrzeugen wie auch aus dem Flottenbetrieb. Zusätzlich zeichnen moderne Fahrzeuge zunehmend Daten kontinuierlich auf, so dass insbesondere auch immer mehr Felddaten aus dem realen Kundeneinsatz vorliegen.

Auch Technologien zur Datenerfassung, Datenverwaltung und zur rechnerischen Datenverarbeitung haben sich stetig verbessert und weiterentwickelt. Beides ermöglicht es, mit geeigneten Verfahren und Werkzeugen der datenbasierten Mathematik, der Künstlichen Intelligenz (KI) und des Maschinellen Lernens (ML), aus vorhandenen Datenmengen wertvolle Erkenntnisse und Informationen zu gewinnen, und diese frühzeitig im Entwicklungsprozess einzusetzen [1, 2].

Vielfältige Möglichkeiten mit datenbasierter Mathematik

Das konkrete Anwendungsfeld solcher Methoden und Techniken ist dabei reichhaltig und vielfältig. Methoden der Datenanalyse und des Maschinellen Lernens beispielsweise eignen sich, um datenbasiert dynamische Vorhersagemodelle abzuleiten oder um in vorhandenen Datenmengen Strukturen, Muster und Korrelationen zu identifizieren. Hierzu zählen u.a. lange verstandene Strukturen, wie neuronale Netze, deren Anwendbarkeit und Nutzen durch moderne Hardware in den vergangenen Jahren aber wiederum signifikant gesteigert werden konnte (vgl. »deep learning«). So können beispielsweise trainierte ML-Modelle vorhandene Simulationstools und CAE-Berechnungsketten ergänzen bzw.

Umgebungsdaten, Fahr-

zeugmoden kombiniert

mit mathematischen

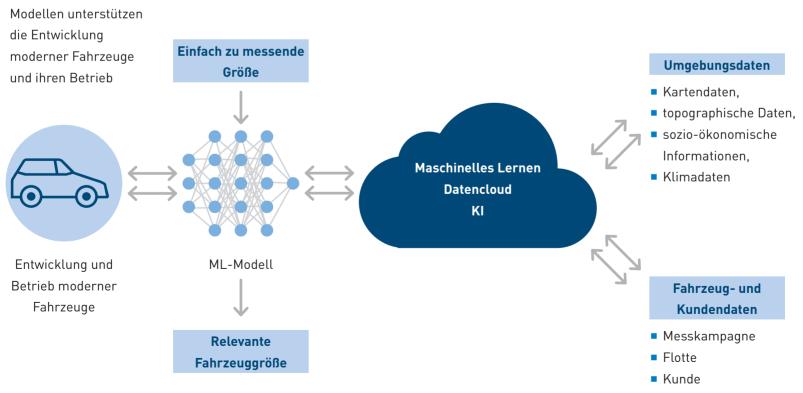
Werkzeugen und

deutlich effizienter machen. Andere wichtige Bereiche sind Systeme zur Maschinenüberwachung (monitoring und predictive maintenance) sowie Regelsysteme direkt am Fahrzeug (z. B. ADAS/AD-Systeme) oder auch am Prüfstand, z. B. zum Nachfahren vorgegebener Referenzgrößen oder zum Lösen inverser Probleme.

Mehr Chancen dank wachsender Datenvielfalt

Neben den gerade erwähnten Fahrzeug- bzw.
Kundennutzungsdaten nimmt auch Quantität und
Qualität der verfügbaren Umgebungsdaten stetig
zu. Hierzu zählen u. a. digitale Kartendaten, Klimadaten, topographische Daten und auch sozio-ökonomische Informationen. Mithilfe von geeigneten mathematischen Verfahren lassen sich zudem auch aus bestimmten Fahrzeugmessungen fahrzeugunabhängige Umgebungsdaten ableiten [1]. Hier sei auf Arbeiten zur Bestimmung von Straßenprofilen und Straußenrauigkeiten basierend auf einfach zu messenden Fahrzeuggrößen hingewiesen, Details und ausführliche Untersuchungen finden sich dazu in [1].

Am Fraunhofer ITWM ist in den vergangenen Jahren eine umfassende Sammlung von Methoden und Verfahren entstanden, u.a. die Software-Suite Virtual



Measurement Campaign (VMC®, vgl. [1]), deren grundlegendes Ziel es ist, die genannten Umgebungsdaten in Form einer geo-referenzierten Datenbank weltweit möglichst flächendeckend zusammenzustellen, zu pflegen und mit mathematischen Analysewerkzeugen zu kombinieren.

Ein tiefgreifender Nutzen für den gesamten Auslegungs-, Entwicklungs- und Absicherungsprozess entsteht aber oft erst durch eine Kombination der beiden genannten Datentypen: Fahrzeug- bzw. Kundendaten auf der einen Seite und Umgebungsdaten auf der anderen Seite, vgl. Abbildung links.

Basis für weitere Entwicklungen

Vorhandene Daten beider Grundtypen können mit mathematischen Verfahren sehr effizient verarbeitet und analysiert werden, um daraus Erkenntnisse und Schlüsse für zukünftige Entwicklungs- und Absicherungsschritte zu ziehen. Zudem können Daten mit Simulationsmodellen in vielfältiger Weise kombiniert werden: naheliegend zur Parametrierung und Validierung der Modelle, als Eingangsgrößen für Simulationsprozesse (z.B. für die Gesamtfahrzeugsimulation) bis hin zum Nutzen von datenbasierten (Sub-)Modellen, soq. greybox-Modelle [2]. Im Kontext des Fahrzeugentwicklungsprozesses ist es ein typisches Ziel, realistische Informationen über die Fahrzeugbeanspruchung und das Kundennutzungsverhalten zu gewinnen, mit deren Hilfe dann beispielsweise Auslegungsziele und Prüfkriterien definiert werden können. Dies betrifft natürlicherweise das Feld der Zuverlässigkeit und Betriebsfestigkeit, erstreckt sich aber genauso auf Energieeffizienz und damit insbesondere auf die Entwicklung moderner Antriebstechnologien, wie auch die Auslegung und Erprobung von Fahrerassistenzsystemen und automatisierten bzw. autonomen Fahrfunktionen (ADAS/AD-Systeme). Im Folgenden werden exemplarisch zwei Anwendungsszenarien etwas detaillierter beleuchtet.

Erkennung von Nutzungsszenarien aus Fahrzeugdaten

Moderne Fahrzeuge zeichnen bereits standardmäßig viele Zustandsgrößen auf, Nutzfahrzeuge sind zudem oft mit Telematiksystemen ausgestattet, die Daten in regelmäßigen Abständen an eine Cloud schicken. Gerade im Bereich der Nutzfahrzeuge, insbesondere bei Land- und Baumaschinen, ist auch die Nutzungsvariabilität sehr hoch – mögliche Anwendungen und Nutzungsszenarien solcher Maschinen sind sehr vielfältig und hängen zudem häufig auch von speziellen Kundengruppen und deren Einsatzregionen ab.

Für den Entwicklungsprozess ist es daher von besonders großem Interesse, möglichst genaue Kenntnis über die tatsächliche Nutzung eines Fahrzeugtyps zu haben, um beispielsweise Auslegungsziele und Erprobungskriterien festzulegen. Typische Quellen solcher Informationen sind historische Erkenntnisse sowie Schätzungen auf Basis von Vertrieb und Verkauf; diese Informationen können jedoch sehr unsicher sein und sind in der Regel auch nicht direkt auf den tatsächlichen Maschinenbetrieb abgestützt.

Ableitung von Nutzungsprofilen

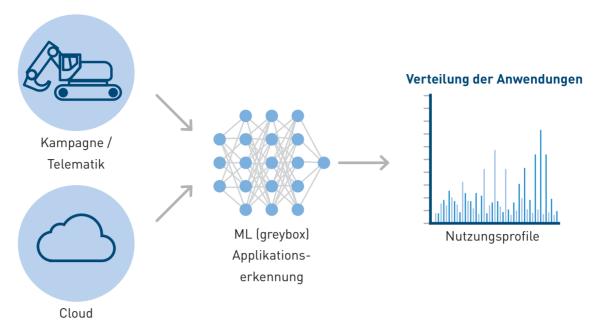
Wir setzen an dieser Stelle einen ML-basierten Detektionsalgorithmus ein – z.B. eignen sich ensemblebasierte Methoden wie sogenannte random forests sehr gut, der die Nutzungsart (z.B. »Graben« beim Bagger) basierend auf Maschinen- bzw. Fahrzeugdaten identifiziert [1], siehe auch Abbildung nächste Seite. Am Fahrzeug oder an der Maschine aufgezeichnete Daten werden entweder in aggregierter, grober bzw. klassierter Form gespeichert oder in regelmäßigen Abständen in geeigneter Form an eine Cloud gesendet. Ist ein entsprechendes ML-Modell trainiert, können, angewandt auf regelmäßig neu einlaufende Maschinendaten, sehr genaue regionen- und kundengruppenspezifische Nutzungsprofile erstellt werden.

Ersatzmodelle für dynamische Systeme

Die Ausstattung einer großen Anzahl von Kundenfahrzeugen mit aufwändigen, komplexen und genauen Sensoren und deren robuster Betrieb ist in der Regel sehr schwierig, kosten- und zeitintensiv. Als alternativen Ansatz verwenden wir datenbasierte

Maschinendaten

Identifikation von Nutzungsprofilen basierend auf Maschinendaten – Prozessübersicht



Kontakt

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM Fraunhofer-Platz 1 67663 Kaiserslautern

Dr. Michael Burger Stellvertretender Abteilungsleiter Dynamik, Lasten und Umgebungsdaten – Mathematik für die Fahrzeugentwicklung itwm.fraunhofer.de



Ansprechpartner: michael.burger@ itwm.fraunhofer.de Tel.: +49 631 31600-4414 Modelle, die relevante (innere) Größen, z.B. innere Bauteilkräfte, basierend auf leicht zugänglichen und messbaren äußeren Größen, wie Beschleunigungen an Achsen oder am Rahmen, vorhersagen. Der Hauptvorteil dieser Strategie besteht darin, dass viele Sensoren, sowie komplexe Messtechnik vermieden werden können. Zudem stehen in modernen Fahrzeugen standardmäßig immer mehr Signale mit vielen Informationen, z.B. über den CAN-Bus zur Verfügung – diese CAN-Signale können auch als Input für die Vorhersagemodelle verwendet werden, was wiederrum prinzipiell Datenerhebungen an reinen Serienfahrzeugen ermöglicht.

Grundsätzlich können hier auch Simulationsmodelle zum Einsatz kommen, die basierend auf den einfach zu messenden Eingangsgrößen, auf relevante innere Größen vorausrechnen. Die Modellerstellung zu diesem Zweck, insbesondere das Bestimmen der geeigneten Modellkomplexität, stellt neben der Parametrierung des Berechnungsmodells aber eine schwierige Herausforderung dar. Wir betrachten daher als ergänzenden bzw. alternativen Ansatz KI-Methoden zur Systemidentifikation und zur Approximation dynamischer Fahrzeug-Teilsysteme.

Solche Methoden, z.B. rekurrente neuronale Netze [3], werden aus Trainingsdaten mit Hilfe von Techniken des Maschinellen Lernens parametriert. Die

Trainingsdaten können durch speziell zugeschnittene Manöver im Vorfeld gesammelt werden, z.B. auf einer Teststrecke mit einem Repräsentanten einer bestimmten Fahrzeugklasse, der mit zusätzlichen Messsensoren ausgestattet ist.

Alternativ können auch Daten aus größeren Messkampagnen verwendet werden, um Prädiktionsmodelle zu trainieren, die dann wiederum im Flottenbetrieb oder auch im realen Kundeneinsatz arbeiten können. Solche Modelle können zur Datenergänzung (»virtueller Sensor«), oder auch zur Regelung eingesetzt werden.

Literatur

[1] Burger, M.; Dreßler, K.; Speckert, M.: Load assumption process for durability design using new data sources and data analytics. International Journal of Fatigue 145 (2021) 106116.

[2] Burger, M.; Steidel, S.: A Grey Box Model Approach for the Prediction of Tire Energy Loss. Advances in Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks, Springer International Publishing (2020), S. 1909-1917.

[3] Burger, M.; Dreßler, K.; Speckert, M.: Datenbasierte Schätzung beanspruchungsrelevanter Fahrzeuggrößen. 46. Tagung des DVM-Arbeitskreises Betriebsfestigkeit, 09. und 10. Oktober 2019, Wolfsburg. DVM-Bericht 146, Berlin (2019), S. 31-44.

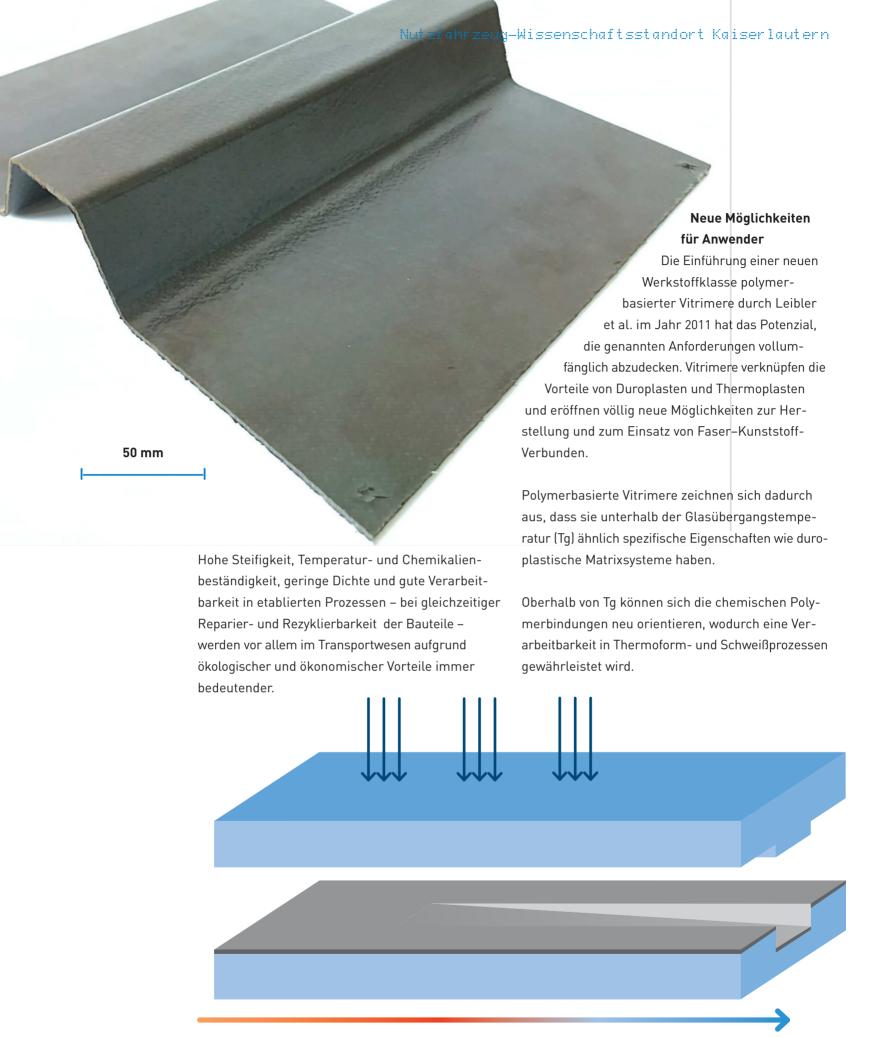


Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH

Vorteile durch neuartige vitrimerbasierte Faser-Kunststoff-Verbunde

Vitrimere vereinen die Vorteile von Thermoplasten und Duroplasten und eröffnen als Faser-Kunststoff-Verbunde völlig neue technische Möglichkeiten in Verarbeitung und Anwendung.

Der Wunsch nach universell einsetzbaren Werkstoffen, die hohen Anforderungen hinsichtlich spezifischer Eigenschaften und Verarbeitbarkeit gerecht werden, besteht nicht erst seit der industriellen Revolution.



16 CVC News 1 | 2021

Kühlbereich

Beheizter Umformbereich

Vorheizstrecke

Im Projekt AIRPOXY (www.airpoxy.eu) erforscht das Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe (IVW) die Verarbeitbarkeit von kohlenstofffaserverstärkten Vitrimer-Kunstoffen (3R-CFK) und entwickelt Verfahrenskonzepte für die industrielle Herstellung von Strukturbauteilen, z.B. für die Luftfahrt. Der Fokus der Forschungsarbeiten liegt in der Optimierung und Entwicklung angepasster Thermoform-, Schweißund Reparaturverfahren für 3R-CFK.

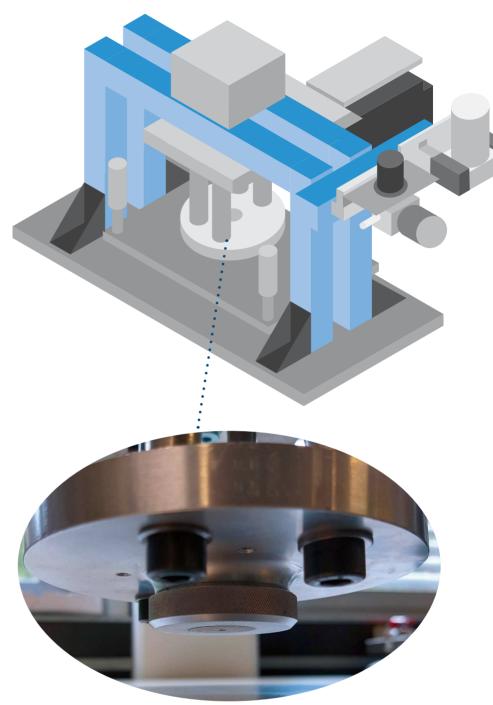
Steigerung der Gestaltungsfreiheit

Die FuE-Arbeiten bei den Thermoformverfahren werden unterteilt in eine kontinuierliche und eine quasistatische Prozessführung. Eine kontinuierliche Prozessführung erlaubt die vollautomatisierte Fertigung von Endlosprofilen. Als Ausgangsmaterial werden imprägnierte und vernetzte Einzellagen verwendet, die entsprechend der Zieldicke des Bauteils gestapelt dem Pressprozess zugeführt werden. Dies ermöglicht eine hohe Gestaltungsfreiheit der Zielgeometrie, die auch hinsichtlich Dickenunterschieden senkrecht zur Prozessrichtung ohne Änderung der Ausgangsmaterialien umgesetzt werden können.

Nachdem die gestapelten Einzellagen positioniert in das Werkzeug eingeführt werden, werden sie zunächst durch Druck- und Temperatureintrag vorkonsolidiert, anschließend entsprechend dem Intervallvorschub und der Werkzeuggeometrie in die Zielgeometrie umgeformt.

Am Ende des Prozesses wird das Endlosprofil im Kühlbereich des Thermoformwerkzeuges bei zeitgleich appliziertem Konsolidierungsdruck unter Tg gekühlt, um eine Nachverformung bei Verlassen des Thermoformwerkzeuges zu verhindern. Bei Verwendung eines ebenen Plattenwerkzeuges können im kontinuierlichen Thermoformprozess auch flache 3R-CFK-Halbzeuge hergestellt werden, die aufgrund ihrer Wiederverarbeitungseigenschaften in Folgeprozessen weiter umgeformt werden können.

Auch im Resin Transfer Molding (RTM) hergestellte 3R-Laminate können durch einen an die 3R-CFK



angepassten Thermoformprozess weiterverarbeitet werden. Dem Aufheizen über Tg, z.B. in einem Infrarot-Strahlerfeld, folgt der Transport ins Thermoformwerkzeug. Beim Schließen der Presse wird die 3R-CFK-Platte in die gewünschte Geometrie umgeformt. Nach dem Abkühlen unter Tg wird das Thermoformwerkzeug geöffnet und das Bauteil entnommen.

Im Rahmen des Airpoxy-Projektes entwickelt das IVW die Anwendung des energieeffizienten und berührungslosen Induktionsschweißens als gewichtsneutrale Fügetechnik für 3R-CFK weiter.



Kontakt

Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH Erwin Schrödinger Straße 58 67663 Kaiserslautern www.ivw.uni-kl.de



Ansprechpartner:
Dipl.-Ing.
Stefan Weidmann
Wissenschaftlicher
Mitarbeiter Press- &
Fügetechnologien
Tel.: +49 631 2017-383
stefan.weidmann@
ivw.uni-kl.de

Prof. Dr.-Ing.
Peter Mitschang
Technisch-Wissenschaftlicher Direktor
Verarbeitungstechnik
& Kompetenzfeldleiter
Press- & Fügetechnologien
Tel.: +49 631 2017-103
peter.mitschang@
ivw.uni-kl.de

Senkung der Ausschussraten

Durch die Eigenschaft der unbegrenzteren Wiederverarbeitbarkeit von Vitrimeren eröffnet sich auch die Möglichkeit zur einfachen Reparatur von Schadensstellen durch Temperatur und Druck. Das IVW entwickelt mehrere Konzepte zur Reparatur verschiedener Schadensfälle, wie z. B. Delaminationen, gelöste Schweiß- und Klebeverbindungen oder von Lufteinschlüssen, die während der Bauteilherstellung entstehen können und andernfalls zu Ausschuss führen würden.

Weitere Forschungsthemen des Projektkonsortiums sind die Optimierung der Vitrimer-Harzformulierung, deren Verarbeitbarkeit im RTM-Verfahren, Untersuchungen zur Bauteilprüfung und dem Structural-Health-Monitoring sowie dem adhäsiven Fügen. Parallel dazu werden auch Prozesssimulationen aller untersuchten Verfahren erstellt. Alle gewonnenen

Pressenraum nach dem Thermoformen

Erkenntnisse werden durch die Herstellung und Prüfung von Demonstratorbauteilen validiert.

Das AIRPOXY Konsortium setzt sich aus einem multidisziplinären Team von 11 Partnern aus 6 EU-Ländern zusammen.

Danksagung

Das Projekt wird im Rahmen der Finanzhilfevereinbarung Nr. 769274 aus dem Forschungs- und Innovationsprogramm der Europäischen Union Horizon 2020 finanziert.



Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH

Das TTC geht in Betrieb

Das Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe forscht seit Jahren auf dem Gebiet faserverstärkter Thermoplaste.

Jetzt wurde es mit neuen Anlagen ausgestattet. Im Vergleich zu duroplastischen Faserkunststoffverbunden bestehen die Vorteile in der Verarbeitbarkeit, in der Verwendung und im Recycling. Durch die Unterstützung der Europäischen Union und des Landes Rheinland-Pfalz konnten im Rahmen von TTC (Technologiezentrum thermoplastischer Composites) neue Anlagen zur Verarbeitung thermoplastischer Faserkunststoffverbunde beschafft werden.

Unter anderem wurde eine Tapelegeanlage von Automation Steeg und Hoffmeyer GmbH installiert sowie eine Spritzgussanlage mit einer Automatisierungszelle von Engel, die im Verbund neue und spannende Forschungs- und Anwendungsfelder bedienen.

Die Tapelegeanlage F²-Compositor des Sondermaschinenbauers ASH GmbH aus Budenheim zeichnet sich im Vergleich zu herkömmlichen Tapelegeanlagen durch ihre hohe Präzision und hohe Beschleunigung aus. So ist es möglich, Laminate aus faserverstärktem Polymer in einer Größe von 3,5 x 1,5 m in einer Prozessgeschwindigkeit von 2 m/s abzulegen. Bei kleineren Preforms schafft es der an einem Gantry-Portal befestigte Ablegekopf sogar, auf Ablegegeschwindigkeiten bis zu 4 m/s zu beschleunigen. Zum Aufschmelzen des Polymers nutzt die Anlage ein Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff als Energiequelle, wodurch neben kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen auch glasfaserverstärkte Kunststoffe verarbeitet werden können. Die modulare Bauweise der Anlage erlaubt, verschiedene Tapebreiten zwischen ¼ Zoll und 2 Zoll Tapes abzulegen.



Bessere Materialausnutzung auch bei niedrigen Stückzahlen

Ein typisches Anwendungsfeld der Technologie ist die Herstellung von Preforms zur Weiterverarbeitung in Umform- und/oder Spritzgussprozessen. Die Ablage im Zweidimensionalen bei hoher Prozessgeschwindigkeit zielt dabei vor allem auf kurze Zykluszeiten ab. So können im Nutzfahrzeug- und Automotive-Sektor Bauteile mit kleinen bis mittleren Abmessungen in großer Stückzahl hergestellt

werden. In der Luftfahrt ist diese Anwendung interessant für großflächige Bauteile, die in kleineren oder mittelgroßen Serien gefertigt werden. Die richtungsvariable und endkonturnahe Ablage der Tapes sorgt für geringen Verschnitt und zudem für effizienten Materialeinsatz, weil Fasern nur dort zum Einsatz kommen, wo auch hohe Beanspruchungen vorliegen.



Konstante Stabiltät bei reduziertem Materialeinsatz

Genau dieser Anwendungsfall kommt zum Tragen, wenn im Tapelegeprozess Einleger für Spritzgussbauteile hergestellt werden. Die Tapestrukturen bilden im Verbund aus Spritzgussmasse und lokaler Verstärkung das lasttragende Element und erlauben es, im Spritzgussprozess bei gleichbleibenden mechanischen Eigenschaften die Bauteildicke zu reduzieren, um letztendlich Material einzusparen.

Mechanische Vorteile in komplexen dreidimensionalen Spannungszuständen

Ein beispielhafter Prozess gestaltet sich in die folgenden Einzelschritte: Zunächst kann – wie oben aufgeführt – ein ebenes Laminat in einem dynamischen und flexiblen Prozess abgelegt werden. Dies erfolgt, wie alle nachgeschalteten Prozessschritte, mit geringem Materialverschnitt. Anschließend wird das endlosfaserverstärkte thermoplastische Halbzeug im IR-Strahlerfeld über Schmelztemperatur erwärmt. Zur Auswahl stehen ein vertikal- und ein horizontalöffnender Ofen; beide regeln mit Pyrometern die Temperatur der Preform.



Das Aufheizen der Preform über die Schmelztemperatur der Matrix ermöglicht es, einen sehr guten Stoffanschluss im Spritzgussprozess zu erhalten. Darüber hinaus ermöglicht dies, im vorgeschalteten Tapelegeprozess die Ablegegeschwindigkeit zu steigern, weil der Stoffschluss in der Spritzgussanlage hergestellt wird, sowohl innerhalb des eingelegten Halbzeugs als auch an dessen Oberfläche. Um dreidimensionale Einleger für den Umspritzungsprozess zu erhalten, kann das aufgeschmolzene Laminat im Spritzgusswerkzeug umgeformt werden. Dies erfolgt durch die Schließbewegung der Werkzeugplatten der Spritzgussmaschine. Nun liegt ein vorgeheizter, endlosfaserverstärkter, dreidimensionaler Einleger in der Spritzgusskavität vor.

Im eigentlichen Spritzgussprozess mit der Maschine Engel Victory 400 können alle thermoplastischen Polymere, auch Hochleistungspolymere, eingespritzt werden. Innerhalb von 1,76 Sekunden ist das maximale Schussvolumen von 763 cm³ eingespritzt. In der Nachdruckphase können Drücke von bis zu 2.200 bar aufgebracht werden. Diese hohen Drücke ermöglichen eine hervorragende Bauteilqualität, welche durch die

Funktion des Spritzprägens ergänzt wird. Hierbei schließt das Werkzeug nicht vollständig vor der Einspritzphase, sondern zeitgleich, sodass ein homogener Druck über die Werkzeugoberfläche auf die Kavität appliziert wird. Für großflächige Werkzeuge steht eine Schließkraft von 4.000 kN zur Verfügung.

Das eingespritzte kurzfaserverstärkte Polymer zeigt große mechanische Vorteile in komplexen dreidimensionalen Spannungszuständen, wie sie beispielsweise in Krafteinleitungsbereichen, Kerben, gekrümmten bzw. ebenen Laminaten und deren freien Rändern meist vorliegen. Außerdem kann die Spritzgussmasse den Einleger abstützen, sodass Stabilitätsversagen vermieden werden kann.

Weitere Vorteile des Spritzgussprozesses sind der hohe Funktionalitätsgrad und die geringe Zykluszeit. Darüber hinaus die hohe Oberflächengüte, die mit dem Spritzgussprozess erreicht werden kann. Durch den Einsatz von Industrierobotern ist der gesamte Prozess auf Industriemaßstab abgebildet und vollständig automatisiert.

Kontakt

Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH Erwin-Schrödinger-Straße 58 67663 Kaiserslautern www.ivw.uni-kl.de/de/ start



Ansprechpartner:
Julian Weber M.Sc.
Wissenschaftlicher
Mitarbeiter Roving &
Tapeverarbeitung
julian.weber@
ivw.uni-kl.de
Tel.: +49 631 2017-437

Alexander Nuhn M.Sc. Wiss. Mitarbeiter Roving & Tapeverarbeitung alexander.nuhn@ ivw.uni-kl.de Tel.: +49 631 2017-117

Dr.-Ing. Jens Schlimbach Kompetzenfeldleiter Roving- & Tapeverarbeitung jens.schlimbach@ ivw.uni-kl.de, Tel.: +49 631 2017-312



IPG Automotive GmbH

Virtuelles Testen von Perzeptionssystemen in automatisierten Fahrfunktionen

Im Nutzfahrzeugbereich werden die virtuelle Absicherung und das szenariobasierte Testen in Zukunft eine noch größere Rolle spielen.

Ein ausschlaggebender Punkt für den virtuellen Fahrversuch ist die im realen Fahrversuch fehlende Möglichkeit, alle nötigen Szenario-Variationen auf dem Prüfgelände abzubilden und eine ausreichende Testabdeckung gewährleisten zu können.

Um einen reibungslosen Betrieb von automatisierten Fahrfunktionen gewährleisten zu können, sind diese zwingend auf eine zuverlässige Perzeption der Umgebung durch die Sensorik angewiesen. Im realen Fahrversuch lassen sich die Entwicklung und der Test entsprechender Systeme allerdings nur bedingt und unter enormen Aufwand realisieren, da schwierige oder kritische Verkehrssituationen nur selten in der Realität vorzufinden und darüber hinaus nicht exakt reproduzierbar sind. Dieser Artikel stellt dar, wie die 3-D-Umgebung und das Sensormodell in der Simulation zusammenwirken, um automatisierte Fahrfunktionen schon frühzeitig im Entwicklungsprozess im Gesamtsystem absichern und testen zu können

Unverzichtbarer Baustein für die Absicherung autonomer Fahrfunktionen

Da im virtuellen Fahrversuch eine nahezu unbegrenzte Menge von Szenarien mit verhältnismäßig geringem Aufwand getestet werden kann, ist er für den Test und die Absicherung der Fahrfunktionen sehr gut geeignet. Der simulative Test der Perzeption nimmt deshalb einen immer größeren Stellenwert ein und ist mittlerweile ein unverzichtbarer Baustein für die Absicherung autonomer Fahrfunktionen geworden. Für die Entwicklung von Nutzfahrzeugen kann dies mithilfe der offenen Integrationsund Testplattform TruckMaker umgesetzt werden. Diese ermöglicht den durchgängigen Einsatz der Simulation im gesamten Entwicklungsprozess des Nutzfahrzeugs und somit entsprechend große Testumfänge – angefangen im Bereich Model-inthe-Loop (MIL), über Software-in-the-Loop (SIL) bis hin zu Hardware-in-the-Loop (HIL) und Vehicle-inthe-Loop (VIL).

Die größte Herausforderung bei der Simulation ist die erwähnte korrekte Nachbildung der Umgebungsperzeption, die in der virtuellen Welt durch Sensormodelle gewährleistet wird. Diese Modelle stellen ein virtuelles Abbild eines realen Sensors für alle relevanten Sensortechnologien wie Radar, Lidar, Kamera und Ultraschall dar. Neben der Qualität der verwendeten Sensormodelle ist für eine hohe

Simulationsgüte auch der Detailgrad des Umgebungsmodells essenziell wichtig, insbesondere für kamerabasierte Anwendungen. Damit Grenzfälle, sogenannte Corner Cases, für die Objektdetektion der Kamera getestet werden können, muss die reale Umgebung hochdetailliert in der Simulation abgebildet werden.



Neue Möglichkeiten für den Test, die Entwicklung und Absicherung automatisierter Fahrfunktionen

Durch eine von Grund auf neu implementierte Visualisierung wird in TruckMaker ein neues Niveau der Visualisierungsqualität erreicht und gleichzeitig – auch in komplexen Szenarien – eine sehr hohe Performanz erzielt. Ein überarbeitetes Straßenmodell ermöglicht zudem die detaillierte Abbildung komplexer Straßenverhältnisse, etwa Verkehrsinseln oder Gehwege. Zusammen mit einem neuen Kreuzungsmodell, das die Modellierung sehr komplexer Kreuzungen aus der realen Welt vereinfacht, können so weitere Möglichkeiten für den Test, die Entwicklung und Absicherung automatisierter Fahrfunktionen im Nutzfahrzeugbereich geschaffen werden.

Die detaillierte Nachbildung komplexer Innenstädte ermöglicht etwa den Test eines Abbiegeassistenten, der seit Mitte vergangenen Jahres verpflichtend für alle neu zugelassenen Lkw ist, um Unfälle mit Radfahrern im Kreuzungsbereich zu verhindern. Mit der hier vorgestellten Lösung wird OEMs und Zulieferern die Möglichkeit geboten, auf eine effiziente Art und Weise den steigenden Anforderungen an die Testmethoden durch Fahrerassistenzsysteme und automatisierte Fahrfunktionen begegnen zu können.

Kontakt

IPG Automotive GmbH Bannwaldallee 60 76185 Karlsruhe Tel.: +49 721 98520-0 Fax: +49 721 98520-99 web-contact@ ipg-automotive.com/de



Ansprechpartner:
Martin Herrmann
Business Development
Manager ADAS and
Automated Driving
Tel.: +49 151 54437035
martin.herrmann@
ipg-automotive.com



Konvekta AG

Die M-Baureihe – das Klimakonzept für Kabinenfahrzeuge

Das modulare Baureihenkonzept mit Gleichteilprinzip »M400, M600, M900« lässt sich optimal anpassen und überzeugt mit seiner herausragenden Vielseitigkeit.

KONVEKTA ist Systemlieferant intelligenter Klimatisierungslösungen für Kabinenfahrzeuge im Bereich Bau-, Land-, Forst- und Sondermaschinen. Das neue Klimaanlagensystem steht für höchste Zuverlässigkeit, maximale Produktivität und besonders lange Betriebszeiten.

Ein System für alle Fahrerkabinen

Die M-Baureihe bietet ein hohes Maß an Individualität durch den modularen und flexiblen Aufbau. Jede Einbauposition, ob im Dach, hinter dem Fahrersitz, in den Seiten oder der Front, ist mit diesem System umsetzbar. Selbst für kleinste Bauräume findet sich eine optimale und leistungsstarke Lösung. Neben den räumlichen Anforderungen kann die Serie auch technisch auf die verschiedensten Arten konfiguriert

werden. So sind die Anschlussmöglichkeiten der Kältemittel- und Wasserleitungen variabel wählbar. Ein weiterer Vorteil des Systems ist die individuelle Anpassung der Ausblas- und Ansaugsituation.

Durch das Leistungsspektrum von 4-9 kW ist die als 12V und 24V verfügbare Heizer-Verdampfer-Baureihe für jede Maschinen- und Kabinengröße geeignet. Das Klimasystem kann als Klimaheizung, reine

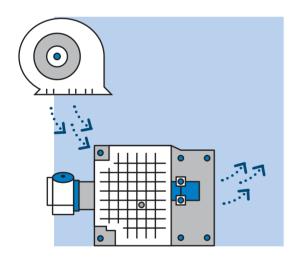
Klimaanlage oder ausschließlich zur Beheizung genutzt werden.

Off-Road-Maschinen brauchen Zuverlässigkeit

Durch eine moderne Fertigungstechnologie sind die Gehäuse der Klimakomponenten aus einem stabilen und haltbaren Technopolymer. Alle Bereiche der Luftführung sind strömungsoptimiert – die Luft wird mit hohem Wirkungsgrad an das Ziel gebracht. Diese ideale Luftführung erhöht die Effizienz und sorgt für mehr Laufruhe im Gesamtsystem.

Die Beschaffenheit des gesamten Systems ist robust und stoßfest

Das Herzstück des Systems ist eine variabel wählbare Steuerungslösung, welche eine gleichmäßige und auf das Fahrzeug angepasste Luftverteilung ermöglicht. Zusätzlich wird das Düsendesign individuell auf das Kabineninterieur abgestimmt.



Deutsche Qualität - weltweite Fertigung

Die Einheit besteht ausschließlich aus Komponenten, die von Konvekta Germany entwickelt wurden. Durch die internationale Ausrichtung, die Erfahrung und bestehende Tochterunternehmen in China, Argentinien, Indien und der Türkei, kann das gesamte System jedoch an allen Standorten in gewohnter Konvekta-Qualität gefertigt werden.

KONVEKTA Kabinenklimaanlagen der Serie »M« sind speziell auf die Bedürfnisse der Kunden abgestimmt. Abgestimmt auf die schweren Bedingungen der Bau- und Landmaschinenbranche, trotzen sie jeder noch so harten Aufgabe und beweisen ihre Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit im täglichen Einsatz.

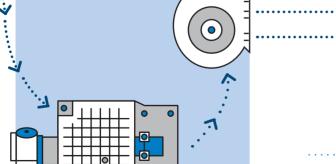
Die Konvekta AG ist ein weltweit agierender Hersteller von innovativen und zukunftsweisenden Klimasystemen für Busse, Bau- und Landmaschinen, Elektrofahrzeuge sowie Schienen- und Transportkühlfahrzeuge. Gegründet 1957, verfügt das in dem nordhessischen Schwalmstadt ansässige Familienunternehmen über knapp 60 Jahre Erfahrung und Know-how im Bereich der Kälteund Klimatechnik. Durch ihre weltweite Präsenz auf Schlüsselmärkten garantiert die Konvekta AG Flexibilität und Kundennähe für Service- und Wartungsarbeiten.

Kontakt

Konvekta AG Am Nordbahnhof 5 34613 Schwalmstadt www.konvekta.de



Ansprechpartner: Volker Kropf Tel.: +49 6691 76-0 volkerkropf@ konvekta.com



Schematische Darstellung der Funktionsweise und Flexibiltät der M-Baureihe

tmax Germany GmbH

Mehr Sicherheit im Brandfall

Patentiertes Ventil für Lithium-Ionen-Batteriegehäuse

Der Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien ist mit hohen thermischen Risiken verbunden. Daher spielt die allgemeine Sicherheit im Brandfall eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung von Batteriegehäusen.

Mit dem neu entwickelten und patentierten Druckausgleich-, Drucküberlastventil (DAÜ-Ventil) sorgt tmax für erhöhten Brandschutz bei einem sogenannten thermischen Durchgehen, d. h. im Fall eines Brandes im Inneren des Gehäuses, und hilft somit das thermische Risiko zu minimieren.

Anforderungen an ein Ventil: Druckausgleich und -überlast

Ohne konstruktive Maßnahmen wird dabei der im **ruckausgleich** Gehäuse entstehende Druck zu hoch, ein Bersten oder ein Versagen von Dichtsystemen

benachbarter Batteriezellen).

versorgt sich ein einmal entzündeter Brand fortan

selbst mit Sauerstoff. Dieser brennt also auch im

geschlossenen Gehäuse weiter und es besteht die Gefahr der Propagation (also der Entzündung anderer,



droht und die hochgiftigen Rauchgase können unkontrolliert austreten. Das Ventil soll dies verhindern und bei einem definierten Überdruck die Rauchgase kontrolliert an die Umgebung abgeben. Aufgrund der auftretenden hohen Temperaturen sollte das Ventil in der Grundstruktur feuerfest ausgeführt sein.

Die Lösung: Druckausgleich-, Drucküberlastventil (DAÜ-Ventil)

Da die am Markt verfügbaren DAÜ-Ventile den Anforderungen hinsichtlich Temperaturbeständigkeit und notwendigen (geringen) genauen Berstdruck nicht entsprechen, hat tmax ein eigenes Sicherheitsventil entwickelt. Das umgesetzte Konstruktionsprinzip stellt eine sehr kleine Toleranz des individuell ausgelegten Berstdruckes (ab 250mbar) sicher. Das DAÜ-Ventil zeichnet sich zudem durch eine kompakte Bauweise aus und erfüllt die Schutzklasse Schutzart IP-67 und IP-6k9k. Sämtliche Einzelkomponenten werden ohne spezifische Werkzeuge hergestellt, die Parameter Luftdurchsatz und Berstdruck können





dadurch über Anpassungen der Geometrie in einfacher Weise skaliert werden. Auch kleinere Stückzahlen können dadurch ohne Werkzeugkostenaufschläge produziert werden.

Die metallische Ausführung gewährleistet eine optimale EMV-Abschirmung und ermöglicht einen optionalen Anschluss für eine geführte Rauchentgasung über ein angeschlossenes Kanalsystem. Durch den Einsatz einer semipermeablen Membran wird die natürliche Wärmeexpansion beim Laden und Entladen der Batterie und die Luftdruckschwankungen der Umgebungen ausgeglichen.

Die Drucküberlastfunktion (Berstfunktion) wird mittels einer Berstscheibe realisiert. Wenn der Druck im Gehäuse zu hoch wird, ermöglicht das Zusammenspiel zwischen Membrane und Berstscheibe das Öffnen des Ventils. So kann das unter Druck stehende Gas kontrolliert aus dem Gehäuse entweichen. Die labyrinthartige Konstruktion sorgt zudem dafür, dass im Brandfall das Austreten bzw. Übergreifen der Flammen stark vermindert wird.

Durch Versuche im tmax eigenen R&D-Labor wurde das System hinsichtlich seiner Funktionalität geprüft. Die Variabilität der Einstellmöglichkeiten des Berstdruckes, deren enge Toleranz und die Schutzklasse konnten entsprechend bestätigt werden. Das System wurde patentiert.

tmax entwickelt und patentiert Druckausgleich-, Drucküberlastventil (DAÜ- Ventil) für Lithium-Ionen-Batteriegehäuse, das für erhöhten Brandschutz bei einem sogenannten thermischen Durchgehen sorgt.

Kontakt

tmax Germany GmbH Ölhafenstraße 20-28 68169 Mannheim www.tmaxgroup.com



Ansprechpartner: Thomas Schramm Director Engineering thomas.schramm@ tmaxgroup.com Tel. +49 621 32235 474



accelcon industrial engineering GmbH

Digitale Unterstützung bei der Umsetzung des Lieferkettengesetzes

Das sogenannte Lieferkettengesetz ist beschlossene Sache. Doch was kommt auf die Unternehmen tatsächlich zu?

Ist es der befürchtete Verwaltungs-GAU und sind es unabsehbare Haftungsrisiken der Unternehmen für Compliance-Verletzungen ihrer Lieferanten?

In diesem Artikel wollen wir die Situation kurz beleuchten und bereits konkrete Ansätze aufzeigen, wie Unternehmen das Lieferkettengesetz nicht nur umsetzen, sondern auch davon profitieren können. Das geplante Lieferkettengesetz beschäftigt Gesetzgeber, Verbände und Unternehmen zur Zeit sehr intensiv. Die Bundesregierung beabsichtigt, die

Unternehmen dazu zu verpflichten, sich selbst und ihre Lieferanten auf die Einhaltung von Menschenund Umweltrechten hin zu überprüfen und bei Verstößen Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Ein entsprechender Gesetzesentwurf liegt mittlerweile vor und soll noch in diesem Sommer verabschiedet werden.

Durch massive Interventionen von Unternehmerseiten und Wirtschaftsverbänden, wie dem VDA oder dem VDMA, wurde der Entwurf gegenüber der ersten Intention deutlich entschärft. Die Umsetzung soll zuerst bei größeren Unternehmen erfolgen und betrifft in einem ersten Schritt nur unmittelbare Lieferanten (Tier 1). Die Beschränkung auf Tier 1 ist dabei aber nur vordergründig, denn der Entwurf sieht weiterhin vor, dass Unternehmen bei Kenntnis einer Regelverletzung in der mittelbaren Lieferkette (Tier 2 bis Tier n) ebenfalls umfassende Ermittlungen und Gegenmaßnahmen ergreifen müssen. Damit ist wieder die gesamte Lieferkette betroffen und die Unternehmen stehen vor der Frage, wie diese Risiken mit dem geringsten Aufwand und dem geringsten Risiko gehandelt werden können. Auch die kleineren und mittelständischen Lieferanten sind damit wieder in den Fokus des Gesetzes gerückt. Es steht zu befürchten, dass sie von ihren Kunden mit Doppelund Mehrfachprüfungen überzogen werden, da jedes Unternehmen seine Lieferkette entsprechend analysieren und bewerten muss.

Die Umsetzung des Lieferkettengesetzes soll stufenweise erfolgen. Bereits ab 2023 sollen zuerst Unternehmen mit 3.000 Mitarbeitern und dann ab 2024 auch Unternehmen ab 1.000 Mitarbeitern eine solche Compliance-Prüfung für ihre Lieferkette verpflichtend durchführen.

Damit greift Deutschland der Europäischen Union in der Gesetzgebung bereits vor. Auf EU-Ebene wird ebenfalls ein Gesetzesentwurf vorbereitet, der sicherstellen soll, dass Unternehmen zur Rechenschaft gezogen und haftbar gemacht werden, wenn sie den Menschenrechten, der Umwelt und der guten Unternehmensführung schaden – oder zu deren Beeinträchtigung beitragen. Sowohl die nationalen Lieferkettengesetze in Frankreich, den Niederlanden, Großbritannien und jetzt auch Deutschland sowie der Gesetzentwurf der EU beruhen auf den UN-Richtlinien zur Unternehmensverantwortung von 2011.

Die EU geht konsequenterweise und zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen einen Schritt weiter und schließt alle Unternehmen, die Zugang zum EU-Binnenmarkt haben wollen, auch solche mit Sitz außerhalb der EU, ein. Sie müssten demnach nachweisen, dass sie die Sorgfaltspflichten in Bezug auf Umwelt und Menschenrechte einhalten. Dies soll für Unternehmen ab 250 Mitarbeiter, sowie für börsennotierte KMU und KMU mit hohem Risiko gelten. Und spätestens damit wären auch die meisten mittelständischen Unternehmen in Deutschland davon betroffen.

Der bislang vorliegende Referentenentwurf der Bundesregierung ist in vielen Bereichen, zumindest, was die Umsetzung angeht, noch sehr interpretationsfähig. Dennoch lassen sich die folgenden Anforderungen aus dem Lieferkettengesetz an die Unternehmen herausarbeiten:

 Die Unternehmen müssen beurteilen, ob in ihrer Lieferkette Verstöße gegen Menschenrechte etc. stattfinden (Risiken ermitteln).



- Sie müssen die Risiken analysieren und benötigen dazu geeignete Werkzeuge.
- Bei festgestellten Verstößen müssen sie entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen, um die Auswirkungen zu minimieren oder gar abzustellen und deren Wirksamkeit überprüfen.
- Sie müssen Beschwerdeverfahren installieren und über die Ergebnisse transparent und öffentlich berichten.

Tun sie das nicht, drohen Bußgeld und Haftungsrisiken.

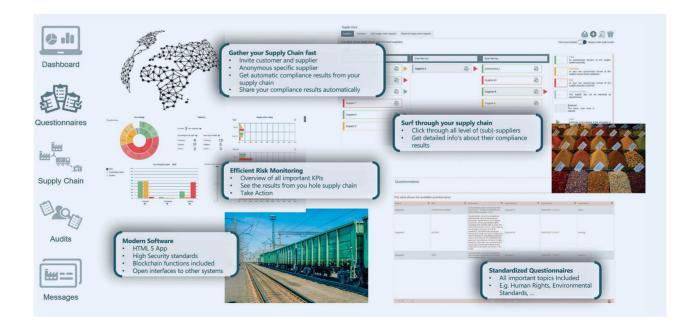
Mit der Frage, wie diese zusätzlichen Aufwände und Risiken für die einzelnen Unternehmen reduziert werden können und welche Anforderungen an eine Software zur Verwaltung und Analyse gestellt werden müssen, beschäftigen wir uns seit gut einem Jahr gemeinsam mit unseren Partnern 3Txpert und UMa Soft. Gemeinsam wurde eine Lösung entwickelt, die nach dem »One Audit-Multiple Use«-Ansatz die zu erwartenden Pflegeaufwände auf viele Schultern verteilt und somit die Aufwände bei den einzelnen Unternehmen deutlich reduziert.

Umgesetzt wird dies mittels einer eigens entwickelten Cloud basierten Plattform WSCC (Worldwide Supply Chain Compliance Analysis) auf der:

- Unternehmen ihre Compliance-Prüfungen durchführen können.
- Lieferanten ihre mit Blockchain gesicherten Konformitätsbewertungen/-auditergebnisse hinterlegen und
- die geforderten Beschwerdemechanismen für NGOs oder ähnliche Organisationen vorhanden sind.

Dabei dienen die Daten der Lieferanten als Input für die jeweiligen Risikoanalysen der einzelnen Unternehmen. Für das jeweilige Unternehmen bedeutet dies, dass es sich auf die Verifizierung und Dokumentation der eigenen Einhaltung der geforderten Compliance-Regeln konzentrieren kann und alle relevanten Lieferanten einlädt, sich ebenfalls zu verifizieren und ihre Lieferanten einzuladen. Dabei kann auf Lieferantenstammsätze von Vorsystemen zurückgegriffen werden.

Sobald die Lieferanten ihre Verifizierungen hinterlegt haben, können die Ergebnisse ausgewertet und geprüft werden. Solange von Lieferanten keine Daten vorliegen, wird dies erkannt und es können weitere Maßnahmen, wie ein separates Kundenaudit oder ein externes Audit beauftragt werden.



Sobald ein Lieferant eingeladen wird, sich zu verifizieren, stehen ihm die Möglichkeiten einer Selbstauskunft auf Basis vorgegebener Fragebögen, das Hochladen bereits durchgeführter Ergebnisse von anderen Kundenaudits oder die Möglichkeit der Zertifizierung durch externe Auditoren zur Verfügung. Für den Lieferanten bedeutet dies einen einmaligen Aufwand, da seine Daten dann generell für sein Kunden- und Lieferantennetzwerk zur Verfügung stehen.

Dieses mehrstufige Zertifizierungsverfahren wird entsprechend der jeweiligen Zertifizierungsstufe unterschiedlich gewichtet und kann auch durch regionale Zertifizierer vor Ort bei den Lieferanten durchgeführt werden. So wird zurzeit gemeinsam mit der African Chamber of Trade and Commerce eine Machbarkeitsstudie zum Aufbau lokaler Auditorenteams erstellt. Die ersten Zwischenergebnisse sollen bereits auf dem African Economic Day 2021 mit dem Schwerpunkt Corporate Accountability on Human Rights and Environmental Standards vorgestellt werden.

Damit ein solches »One Audit – Multiple Use«-Modell genutzt werden kann, ist es notwendig dafür zu sorgen, dass die einzelnen Glieder in der Lieferantenkette, sowohl auf Kunden- wie auch auf Lieferantenseite, anonymisiert werden können, ohne auf die Verifizierungsergebnisse zu verzichten. Denn wer möchte schon seine Lieferanten seinem Kunden offenlegen oder aufzeigen, dass er auch für Mitbewerber tätig ist. Sollten sich bei einem solchen anonymisierten Unternehmen die Zertifizierungsergebnisse ändern, wird dies allerdings noch immer in der Lieferkette angezeigt und es können entsprechende Maßnahmen angestoßen werden.

Damit wird eine effiziente Risikoüberwachung mit einem überschaubaren Aufwand für die einzelnen Unternehmen ermöglicht. Die Lösung wurde bewusst auf Basis eines standardisierten und etablierten Enterprise Service Bus entwickelt und beinhaltet hohe Sicherheitsstandards, wie integrierte Blockchain-Funktionen, Authority-Checks, Standardchecklisten, Dashboards und Berichtsformate. Standardschnittstellen ermöglichen den automatisierten Datenaustausch mit und zwischen unterschiedlichsten QM- und Dokumentationssystemen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der bei der Entwicklung von WSCC zugrunde gelegte »One Audit – Multiple Use«-Ansatz gegenüber herkömmlichen, bidirektionalen Compliance Modellen weniger Aufwand erfordert, die Prüflast bei den Lieferanten deutlich reduziert und trotzdem die geforderte Transparenz gegenüber dem Gesetzgeber erreicht werden kann.

Kontakt

accelcon industrial engineering GmbH Saarstraße 20 66265 Heusweiler www.accelcon.de



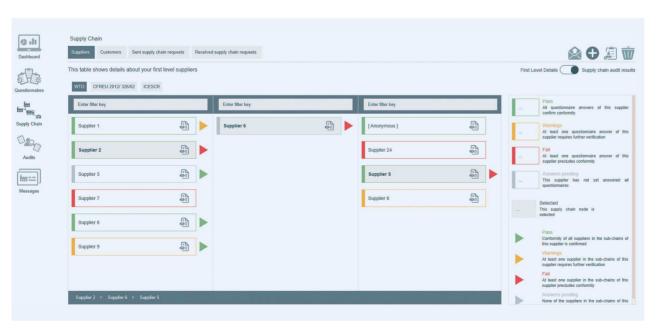
Ansprechpartner:
Karl Friedrich Schmidt
schmidt@accelcon.de

UMaSoft GmbH Chamerstrasse 42A 6331 Hünenberg Schweiz

www.uma-soft.ch



Ansprechpartner: Jasper Bhaumick jasper.bhaumick@ uma-soft.ch





EDAG Engineering GmbH

EDAG CityBot Ökosystem

Ein ganzheitliches Mobilitätssystem für die Smart City von morgen.

Wie sieht die Mobilität der Zukunft aus? In der breiten Öffentlichkeit wird diese Frage häufig mit der Diskussion um den richtigen Antrieb gleichgesetzt. Aus Sicht des Technologie- und Automobilstandorts Deutschland ist dieser Ansatz sicherlich nicht unberechtigt. Tatsächlich aber ist die Frage nach der Mobilität der Zukunft viel facettenreicher.

Dank technischer Entwicklungen bekommen unabhängig von der Antriebstechnologie neue Mobilitätsszenarien wie das autonome Fahren oder Großstädte ohne Staus und Parkplatzprobleme eine immer größere Bedeutung. Denn wenn wir nur den Individualverkehr auf autonomes Fahren und E-Antrieb umstellen, haben wir im Endergebnis nichts gewonnen, um der Verkehrsproblematik in den Innenstädten erfolgreich zu begegnen. Denn es geht nicht nur um weniger Lärm und Emissionen in den Städten.

Der Faktor Raum wird zum dritten und entscheidenden Faktor. Es gilt, mehr Lebens- und Wohnraum zu schaffen! Das heutige Verkehrssystem ist nicht effizient. Aus dieser Motivation heraus hatte die EDAG Group bereits auf der IAA 2019 ihr Mobilitätskonzept CityBot mit großem Erfolg vorgestellt. Als People Mover, Lieferwagen, Reinigungsfahrzeug für Straßen und Bürgersteige, als Rasenmäher, Heckenvertikutierer oder um Mülleimer zu leeren – der EDAG CityBot ist der Tausendsassa unter den Roboterfahrzeugen.

Wer träumt nicht von einer Stadt, in der man sich jederzeit problemlos fortbewegen kann – ganz ohne Stau und Emissionen. Im urbanen Bereich wird der Raum neben der Lärm- und Umweltbelastung zum limitierenden Faktor. Aus dieser Motivation heraus

hat die EDAG Group das Mobilitätssystem »EDAG CityBot« entwickelt. Der CityBot gehört keiner speziellen Fahrzeuggattung an. Er steht vielmehr für ein ganzheitliches, vernetztes und radikal anderes öffentliches Mobilitätsangebot. EDAG CityBots sind vernetzte, autonom fahrende Roboterfahrzeuge, an die unterschiedliche Nutzmodule gekoppelt werden, um alle Transport- und Arbeitsaufgaben im urbanen Bereich meistern zu können. Permanent in Bewegung und damit maximal effizient.

In einem abgegrenzten Bereich ohne Mischverkehr werden die EDAG CityBots durch eine Leitsoftware koordiniert und wie die Figuren auf einem Schachbrett strategisch und vorausschauend bewegt. So werden Staus in diesem Bereich vermieden, Emissionen und Unfälle reduziert und öffentlicher Raum für den Ausbau von Radwegen und Wohn- bzw.

Erlebnisraum zurückgewonnen. Die Bürger in diesem definierten CityBot-Bereich werden die größten Profiteure sein, denn systemseitig werden hier Fußgänger und Radfahrer mit Vorrang priorisiert, zumal die Anzahl der dann noch notwendigen CityBots das heutige Fahrzeugaufkommen um ein Fünftel reduzieren kann. Insgesamt führt dies zur enormen Steigerung der Lebensqualität.

Ein komplettes Backend als Mobilitätsbestandteil der Smart City.

Der Verkehr muss zukünftig als Mobilitäts-Backend in die vernetzte IoT-Plattform einer Smart City eingebunden werden. Das alles unter einem gemeinsamen Software-Schirm, um die vielfältigen Aufgaben und logistischen Prozesse in einer Stadt intelligent und effizient in einem Ökosystem abzubilden.

hält die Stadt und ihre Grünflächen sauber, übernimmt Winterdienste und andere Serviceleistungen **Der Notruf-Hero** ist bei Not zur Stelle, arbeitet als City-Guide oder Der Mulden-Blätter-Hero in der Security sammelt selbstständig das Laub ein Der Relaxpod-Hero schafft traumhafte Erlebniswelten Der Gruppentaxi-Hero bringt Stadtmenschen zuverlässig von A nach B Der Grünpflege-Hero gärtnert auch dann, wenn alle schlafen Der Vip-Lounge-Hero bietet mobilen Komfort in einer neuen Dimension **Der Party-Hero** setzt ein ganz eigenes Club-Feeling 365 in Bewegung Der Supermarket-Hero macht das Einkaufserlebnis mobil **Der Packstation-Hero** übernimmt Paket-Lieferungen Der Pizza-Hero aller Art liefert köstliches ganz frisch in den Haushalt

Der Reinigungs-Hero



Ein visionäres Konzept mit einem enormen Potenzial – aber auch technisch umsetzbar?

Einen ersten Beweis hat die EDAG Group mit der Präsentation des fahr- und arbeitsfähigen KI-Prototypen des »EDAG CityBots« eindrucksvoll angetreten. Das Roboterfahrzeug zeigt konkrete technische Lösungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz, des autonomen Fahrens, der Robotik und der Trajektorienplanung, um die Vision des »EDAG City-Bots« in die reale Welt zu überführen.

Im Rahmen des »EDAG Tech Summit« im Oktober 2020 konnten sich die Fachbesucher – persönlich am Standort in Fulda oder via Livestream – auf einem Playground (Laborfläche) von den erweiterten Skills des CityBots am Anwendungsfall der Abfallbeseitigung überzeugen. Der KI-Prototyp kann sich mittels einer neuartigen Trajektorienplanung und Eigenlokalisierung autonom auf dem Playground bewegen und sich punktgenau einem identifizierten Müllobjekt annähern.

Dank KI und Machine Learning haben die EDAG-Spezialisten eine Objekterkennung entwickelt, mit der der CityBot Objekte wie z.B. ein Papierknäuel, eine Getränkedose oder eine Flasche identifiziert und mittels seines Roboterarms gezielt greift und sortengerecht entsorgt. Für uns Menschen ein trivialer Vorgang – für eine Maschine eine große technische Herausforderung.

»Wir sind stolz darauf, mit dem KI-Prototyp die Vision unseres ganzheitlichen Mobilitätskonzepts, EDAG CityBot auch technisch untermauert zu haben. Er ist darüber hinaus ein Kompetenzträger und stellt ein sichtbares Zeichen für den erfolgreichen



2019
IAA Frankfurt
EDAG Citybot
Ecosystem



EDAG
TechSummit 2020
EDAG Citybot
AI-Prototyp



Transformationsprozess der EDAG Group dar. Mit unseren Software- und Digitalisierungskompetenzen bieten wir genau die Skills, die Fahrzeuge von morgen benötigen: vernetzt, autonom fahrend und vielseitig einsetzbar. Damit sind wir exzellent aufgestellt, um unsere Kunden neben unserer anerkannten Kompetenz im 360-Grad-Engineering für Fahrzeuge und Produktionsanlagen auch in den Zukunftsfeldern der Mobilität umfassend unterstützen

zu können«, resümiert Cosimo De Carlo, CEO der EDAG Group.

Exzellentes Echo auf die Weltpremiere des KI-Prototypen.

Das Interesse nach dem »EDAG Tech Summit« war außergewöhnlich hoch und begleitet von einem äußerst positiven Teilnehmer-Echo. Hochrangige Repräsentanten aus dem Kreis



2023
Schritt 1:
Reallabor
(nicht-öffentliches)
Testgebiet

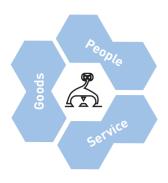


Schritt 2:
Industrielle
Anwendung
Semi-öffentliches
Gebiet
(privat /
kommerziell)

2024



Schritt 3:
City Anwendungen
Öffentliches
Gebiet
(Verwendung in
Stadtbezirken)



EDAG CityBot

Cities Today

- Air and Noise Pollution
- Traffic Jams

Cities Tomorrow

General Premises:

- Delineated Inner-City Area for CityBots
- No more individual Traffic in this Area except Pedestrians and Bicycles
- Driven by Sustainability and Social Responsibility

Hardware Stack

Software

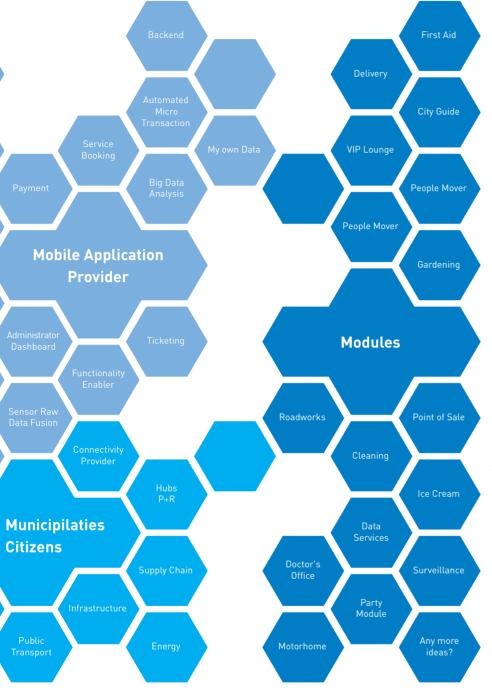


der Fahrzeughersteller, Systemlieferanten, der Fachpresse sowie Vertretern aus Politik und Kommunen nahmen an den einstündigen Live-Präsentationen teil und traten anschließend in den Dialog mit den EDAG-Entwicklungsexperten. Dazu zählten unter anderem Dr. Michael Güntner, Staatssekretär im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), und die hessische Digitalministerin

Prof. Dr. Kristina Sinemus. Nur wenige Tage nach dem Besuch der politischen Vertreter fanden bereits weiterführende Gespräche und gemeinsame Überlegungen, u.a. mit dem BMVI, statt.

Mit Vertretern des BMVI und des hessischen Digitalministeriums verfolgt EDAG das Ziel, konkrete Anwendungsfälle in Form von »Living Laboratories«

Stack Business Stack



»Es war wichtig für die weitere Roadmap des EDAG-CityBot-Ökosystems, mit dem KI-Prototypen zu demonstrieren, dass ein multifunktionales, autonom fahrendes Roboterfahrzeug technisch umsetzbar ist.«

Die CityBot-Story geht weiter.

Die EDAG Group wird das CityBot-Konzept kontinuierlich
weiterentwickeln. Die Roadmap
sieht einen ersten Einsatz in
einem sogenannten »Living Laboratory« vor. Das EngineeringUnternehmen ist bereits in weit
fortgeschrittenen Gesprächen
mit einer spanischen Großstadt,
die bereits auch konkretes
Interesse an einem ersten
Testeinsatz von »EDAG CityBots«
signalisiert hat.

für den Testeinsatz von CityBots in Deutschland zu identifizieren und im Rahmen von Förderprogrammen zu realisieren. »Wir haben bisher alle Besucher mit dem EDAG CityBot-Ökosystem begeistern können. Das zentral gesteuerte Mobilitätskonzept hat sich in den Köpfen der Teilnehmer verfangen und insgesamt mehr als überzeugt«, erläutert Johannes Barckmann, EDAG CityBot »Concept & Product Owner«.

Für den Zeithorizont bis 2025 sieht die EDAG Group den industriellen Einsatz von CityBots auf Flughäfen oder im Bereich der Distribution/Logistik als realistisches Ziel an, da hier kein Mischverkehr vorherrscht und die Einflussfaktoren beherrschbarer als im realen Stadtbetrieb sind. Für den ersten Einsatz im städtischen Raum wird das Jahr 2030 angestrebt.

Kontakt

EDAG Engineering GmbH Reesbergstraße 1 36039 Fulda

www.edag.com



www.edag-citybot.com



Ansprechpartner:
Johannes Barckmann
Global Design Manager
EDAG CityBot Concept &
Product Owner
Tel.: +49 171 8823375
johannes.barckmann@
edag.com



F. X. Meiller Fahrzeug- und Maschinenfabrik-GmbH & Co KG

Kippen in Rekordzeit

MEILLER überzeugt beim Kippsattel-Vergleichstest

Beim großen Kippsattel-Vergleichstest der Verkehrsrundschau gingen insgesamt acht Kippsattel verschiedener Hersteller ins Rennen. MEILLER konnte im direkten Vergleich mit seiner Alu-Kastenmulde die schnellsten Kippzeiten realisieren. Darüber hinaus überzeugte der Auflieger des bayerischen Kipperspezialisten mit seinem Gewicht sowie mit seinem guten Preis.

Besonders positiv wurden auch der stabile Rahmen, die saubere Verarbeitung, das Fahrverhalten und die gute Lackierung hervorgehoben. Verbesserungspotenzial sah die Jury beim Thema Kabelverlegung oder den Reinigungsmöglichkeiten des Unterfahrschutz.

38 CVC News 1 | 2021

»Wir freuen uns sehr, dass wir beim Vergleichstest so gut abgeschnitten haben. In den vergangenen Jahren haben wir intensiv in unser Sattel-Programm investiert. Gewichtsreduzierungen, technische Innovationen wie unsere Tailored Blanks oder die Optimierung unserer Muldenform und die daraus resultierende Senkung der Beladehöhe sind nur ein Teil davon«, berichtet Michael Eicheldinger, Leiter Produktmanagement. »Es ist schön, auch von unabhängiger Stelle bestätigt zu bekommen, dass sich unsere Arbeit gelohnt hat. Wir können unseren Kunden einen ausgereiften Kippsattel zu einem guten Preis anbieten – und das in gewohnt hoher MEILLER-Qualität«, freut sich Manfred Vöst, Vertriebsleiter Deutschland.

Das Münchner Familienunternehmen MEILLER hat sich seit 1850 von einer Schmiede hin zur weltweit agierenden Gruppe entwickelt. Von kontinuierlichem Wachstum geprägt baute MEILLER sein Leistungsspektrum und seine Expertise stetig aus und entwickelte sich als Systemlieferant für innovative und qualitativ hochwertige Kippaufbauten zum Marktführer in den Branchen Bauwirtschaft, Entsorgungswirtschaft und Nutzfahrzeugindustrie. Mittlerweile betreibt MEILLER zehn Standorte in ganz Europa und ist auf zahlreichen internationalen Märkten aktiv. MEILLER steht bis heute für den Anspruch, die besten technischen Lösungen und marktgerechte Innovationen in Sachen Kippaufbauten zu entwickeln.

Kontakt

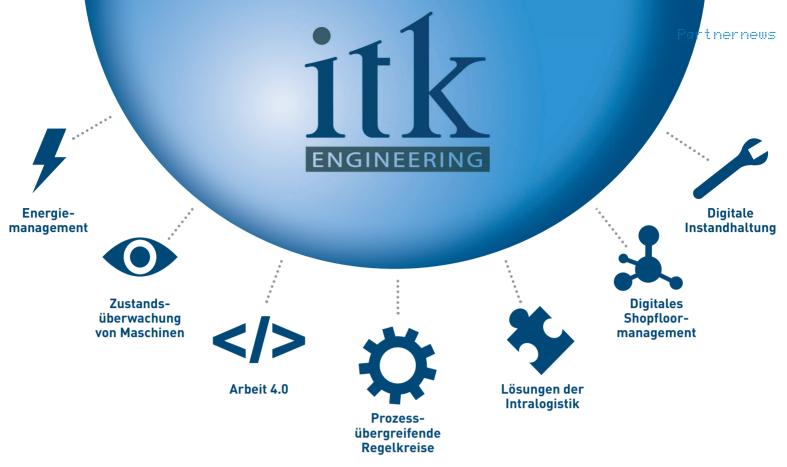
F. X. Meiller Fahrzeugund Maschinenfabrik -GmbH & Co KG Ambossstraße 4 80997 München www.meiller.com



Ansprechpartner: Elisabeth Egger Leon Reichmann Tel.: +49 89 1487-1972

Fax: +49 89 1487-2016 presse@meiller.com





ITK Engineering GmbH

Guided Tour im Bosch-Werk Homburg

ITK Engineering gibt Starthilfe für digitale Transformation in der diskreten Produktion

Ausgangspunkt vieler Unternehmen, ihre Abläufe in der Produktion auf den Stand der Technik in Bezug auf die Digitalisierung zu entwickeln, ist der Wille, gezielte Veränderung anzustoßen und zu gestalten – motiviert und charakterisiert durch digitale Trends. Dabei geht es um viel mehr als Technik.

Vielmehr geht es um neue Methoden, neue Geschäftsmodelle und um einen neuen Mindset. Wichtig dabei ist es, Kunden und Mitarbeiter stärker in den Mittelpunkt zu rücken.

Industrie 4.0 live

Digitale Transformation (er)fordert neues Denken und muss »ganzheitlich« angegangen werden. Für diesen Start bietet ITK Engineering nun interessierten Unternehmen einen »Praxistag« in Form einer Guided Tour an. Industrie 4.0 kann live in der Produktion bei Bosch erlebt werden.

Gerade die Entscheidung, ob bestehende Anlagen zur neuen vernetzten Produktion angepasst werden können oder ob eine Neuanschaffung nötig ist, fällt vielen Unternehmen schwer. Als Entscheidungshilfe hat ITK Engineering einen Transparenz-Baukasten

40 CVC News 1 | 2021

im Rahmen eines Innovationsprojektes entwickelt. Damit können prototypisch Industrie 4.0 Use Cases beleuchtet werden, ohne die Produktionsabläufe zu stören.

Weniger und dafür richtige Daten

Die Vernetzung von Maschinen und Anlagen ist eine Grundvoraussetzung für die Umsetzung von Industrie 4.0 Use Cases. Dabei gilt es, sowohl bereits vorhandene Daten aus den Maschinen zu nutzen, als auch durch zusätzliche Sensorik neue Daten zu erzeugen. Gemäß dem Leitsatz »Smart Data statt Big Data« kommt es dabei auf die richtigen Daten an, um eine hohe Wirtschaftlichkeit in der Umsetzung sicherzustellen. Mit dem Transparenzbaukasten kann durch die richtige Auswahl der speziellen Hardware (z.B. Sensorik, Gateways), Software und der richtigen Methodik schnell das gewünschte Ziel erreicht werden.

Weitere spannende Themenfelder, auf die in der Tour eingegangen wird, sind neben dem immer wichtiger werdenden Energiemanagement auch das digitale Shopfloor-Management sowie die Zustandsüberwachung der Maschinen. Die Guided Tour stellt einen ersten Baustein zur ganzheitlichen, unabhängigen und langfristigen digitalen Transformation des Unternehmens dar.

Ein zusätzlicher Vorteil: Die Gruppe besteht aus Teilnehmern verschiedener Unternehmen, so kann sich bei der Tour ausgetauscht und vernetzt werden. Bei einer ausreichend großen Gruppe von 10 Personen besteht auch die Möglichkeit, eine exklusive Tour zu buchen. Derzeit sind Termine am 16.06.21, 15.09.21 und 01.12.21 geplant.

Das Werk Homburg/Saar der Robert Bosch GmbH fertigt Komponenten des Common-Rail-Systems, einer kraftstoffsparenden Hochdruckeinspritztechnologie für Dieselmotoren. Die Bosch Rexroth AG fertigt zudem hydraulische Steuerungen mit dazugehörigen Elektronikeinheiten.

Kontakt

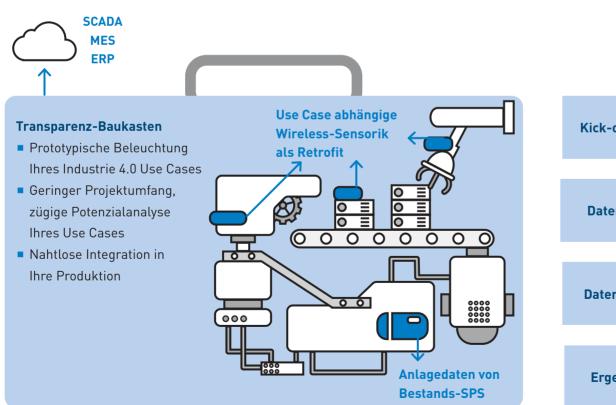
ITK Engineering GmbH Im Speyerer Tal 6 76761 Rülzheim www.itk-engineering.de



Ansprechpartner:
Bastian Böker
Nicole Kupper
Industial Systems &
Smart Products
GuidedTour@itk-engineering.de

Flyer: www.linkedin.com/feed/ update/urn:li:activity: 6781152948903927808









Commercial Vehicle Cluster – Nutzfahrzeug GmbH und Transferinitiative Rheinland Pfalz

Informationsveranstaltungen zum »Konjunkturpaket Fahrzeugindustrie (35c)« des BMWi

Im Februar 2021 wurden das neue Förderprogramm »Konjunkturpaket 35c« und Forschungskompetenzen aus Rheinland-Pfalz vorgestellt

Die Fahrzeugindustrie (Automobil-, Nutzfahrzeug-, bzw. Land-, Bau- und Sondermaschinenindustrie) erlebt derzeit einen enormen Strukturwandel. Maßgebliche Treiber in diesem Transformationsprozess sind die Bereiche »Neue Antriebstechnologien«, »Produktion von Fahrzeugen, Industrie 4.0« sowie »Digitalisierung und Automatisiertes Fahren«.

42 CVC News 1 | 2021

Diese Entwicklungslinien stellen die Fahrzeugindustrie vor Herausforderungen, gleichzeitig eröffnen sie aber auch neue, ungeahnte Chancen für die Unternehmen.

Zur Bewältigung dieses Strukturwandels wird das Bundeswirtschaftsministerium in den Jahren 2020-2024 rund 1,5 Milliarden Euro zur Verfügung stellen. Die Rede ist vom Konjunkturpaket 35c. Mit diesen Mitteln soll eine nachhaltige, schnelle und technologieoffene Transformation der Fahrzeugbranche in Gang gesetzt werden. Die entsprechenden Förderrichtlinien wurden im Frühjahr 2021 im Bundesanzeiger veröffentlicht.

Zur Vorstellung des Konjunkturpakets 35c veranstalteten die Initiative »We move it« und die Transferinitiative RLP in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie sowie dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz vom 15. bis zum 17. Februar 2021 Informationsveranstaltungen zum Konjunkturpaket. An drei Nachmittagen wurden durch das BMWi ausgewählte Förderschwerpunkte des Konjunkturpakets behandelt.

Anschließend gaben Vertreter rheinland-pfälzischer Forschungseinrichtungen Einblick in ihre Forschungsbereiche und Expertise, auf die Unternehmen im Rahmen von Förderanträgen zugreifen können. Hochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen aus Trier, Koblenz, Kaiserslautern und Bingen präsentierten hierbei ihre Kompetenzen.

Das Förderkonzept sieht drei Fördermodule vor

- Modernisierung der Produktion als Schub für Produktivität und Resilienz (Modul a)
- Neue, innovative Produkte als Schlüssel für Fahrzeuge und Mobilität der Zukunft (Modul b)
- Gemeinsame Lösungen finden, regionale Innovationscluster aufbauen (Modul c)

Große Cluster sollen entstehen, in denen Forschung und Entwicklung zu innovativen Technologien vorangetrieben wird und durch gut organisierten Transfer diese Technologien und Ergebnisse in der ganzen Fahrzeugbranche ausgerollt werden. Beispiele hierfür sind autonomes Fahren, übergreifende Datennutzung auf Basis von GAIA-X oder vernetzte und modulare Produktion.

Übersicht Kompetenzen Fahrzeugindustrie RLP https://wemoveit.rlp.de/kompetenzatlas

Übersicht F&E-Projekte RLP

https://wemoveit.rlp.de/projekte/forschungsprojekte

Der Fokus lag auf den oben genannten Bereichen »Neue Antriebstechnologien«, »Produktion von Fahrzeugen, Industrie 4.0«, »Digitalisierung und Automatisiertes Fahren«.

Insbesondere KMU aus der Fahrzeugindustrie, die maßgeblich von den Veränderungen betroffen sind, sollen von der Förderung durch das Bundeswirtschaftsministerium profitieren können. Gerade für Rheinland-Pfalz, das von KMU geprägt ist, ergeben sich dabei Erfolgsaussichten: Das Bundesland ist angesichts seiner technologischen und infrastrukturellen Voraussetzungen hervorragend aufgestellt, um auch unter immer anspruchsvolleren Rahmenbedingungen diesem Strukturwandel zu begegnen. Die Förderung stärkt den Standort zusätzlich und sichert die künftige Wertschöpfung und Beschäftigung in der Region.

Weitere Informationen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie finden Sie in der Bekanntmachung der Förderrichtlinie »Digitalisierung der Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie« im Förderrahmen »Zukunftsinvestitionen Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie«.

Kontakt

Commercial Vehicle
Cluster-Nutzfahrzeug
GmbH
Geschäftsstelle
»We move it«
Europaallee 3–5
67657 Kaiserslautern
info@wemoveit.rlp.de
www.wemoveit.rlp.de



Ansprechpartner: Dr. Martin J. Thul Franziska Rösch

Fahrzeugindustrie RLP: wemoveit.rlp.de/ kompetenzatlas



F&E-Projekte RLP: wemoveit.rlp.de/ projekte/ forschungsprojekte



Förderrichtlinie
»Digitalisierung der
Fahrzeughersteller und
Zulieferindustrie«:
tinyurl.com/wjp7jzct



Zukunftsinvestitionen für Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie

Informationen zum Programm zur Umsetzung von Ziffer 35c im Rahmen des Konjunkturpakets der Bundesregierung

Das Referat »Digitalisierung, Industrie 4.0« des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie hat mitgeteilt, dass die vier Förderrichtlinien für die digitale und nachhaltige Transformation der Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie im Bundesanzeiger veröffentlicht sind.

Die Antragstellung für die Bereiche Investitionen sowie Forschung und Entwicklung ist gestartet:

Für die Förderrichtlinie A1 »Investitionsprogramm zur Modernisierung der Produktion in der Fahrzeughersteller- und Zulieferindustrie« können interessierte einen Förderantrag beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (www.bafa.de/mfz) einreichen. Im Vergleich zum ursprünglichen Entwurf konnten die maximalen Fördersummen stark erhöht werden (entspricht in etwa einer Verdoppelung), indem die neue Bundesregelung Kleinbeihilfen mit den gesteigerten Möglichkeiten voll ausschöpft werden. Erste Anträge sind bereits gestellt und werden bearbeitet.

- Für die Förderrichtlinie B zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten im Rahmen des BMWi-Programms »Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien« können Förderanträge bereits seit 2020 beim Projektträger TÜV Rheinland Consulting GmbH unter www.fahrzeugtechnologien.de gestellt werden.
- Für die Förderrichtlinien A2 »Digitalisierung der Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie« sowie C »Regionale Innovationscluster zur Transformation der Fahrzeugindustrie« werden schnellstmöglich Projektträger beauftragt, so dass die Antragstellung auch hier zeitnah möglich ist. Die Erstberatung erfolgt derzeit über den Beauftragten VDI Technologiezentrum GmbH (Richtlinie A2) und das BMWi (Richtlinie C) direkt.

Alle Kontaktdaten sowie weitere Informationen zum Förderprogramm sind unter www.kopa35c.de verfügbar. Für den Förderrahmen »Zukunftsinvestitionen Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie« stehen insgesamt rund 1,5 Milliarden Euro für die Jahre 2021 bis 2024 zur Verfügung. CVC-Kalender

Termine 2021

→ Veranstaltungen des Commercial Vehicle Clusters

Aufgrund der aktuell häufig wechselnden Gesetzeslage lässt sich das Zustandekommen geplanter Veranstaltungen derzeit nur sehr bedingt längerfristig vorhersagen.

Für aktuelle Veranstaltungshinweise informieren Sie sich bitte auf der Webseite des Commercial Vehicle Cluster.

www.cvc-suedwest.com

Aktuelle
Informationen unter
www.cvc-suedwest.com



Informationen
zur Initiative
»We move it« unter
www.wemoveit.rlp.de



Impressum:

Ausgabe 1, Mai 2021 ISSN: 2700-4929

Herausgeber:

Commercial Vehicle
Cluster-Nutzfahrzeug
GmbH
Europaallee 3–5
67657 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 41 48 625-0
Fax: +49 631 41 48 625-9
info@cvc-suedwest.com
www.cvc-suedwest.com

Redaktion:

Dr. Martin Thul Dipl.-Ing. Susanne Mörsdorf



Gestaltung:

zimmer. büro für ehrliche werbung www.ehrlich-werben.de

Redaktionsschluss:

CVC-Newsletter 2/2021: 30. September 2021

Für die Rechte an den verwendeten Bildern sind die jeweiligen Unternehmen verantwortlich.

Unsere Gesellschafter: Daimler Truck AG + John Deere-Lanz Verwaltungs-GmbH + Grammer AG + IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr + ITK Engineering GmbH + Land Rheinland-Pfalz Unsere Partner: accelcon industrial engineering GmbH + Allison Transmission Europe B. V. + ANTARES Life Cycle Solutions GmbH + Apparatebau Kirchheim-Teck GmbH + ARXUM GmbH + Axel Gerock consulting services + BOMAG GmbH + BPW Bergische Achsen KG + BRAUN Maschinenbau GmbH + Bucher Hydraulics GmbH + CDEuM e.K. + CLEMENS GmbH & Co. KG + Comlet Verteilte Systeme GmbH + comsciencia - Beratung & Coaching + Cryotherm GmbH & Co. KG + Dr. Jürgen Reusch + Dürr Assembly Products GmbH + Ebert Consulting GmbH + EDAG Engineering GmbH + Eichenauer Heizelemente GmbH & Co. KG + ELLENBERGER GmbH & Co. KG + EmiCo GmbH + ERO GmbH + F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH + F. X. MEILLER Fahrzeug- und Maschinenfabrik-GmbH & Co. KG + Fiber Engineering GmbH + Fraunhofer IESE + Fraunhofer ITWM + General Dynamics European Land Systems-Bridge Systems GmbH + GL Inspect GmbH + Haldex Brake Products GmbH + Hörmann Automotive GmbH + Hübner GmbH & Co. KG + HYDAC Technology GmbH + Industriepark Wörth GmbH + INNO FRICTION GmbH + ika Institut für Kraftfahrzeuge Aachen + IPG Automotive GmbH + JOST-Werke Deutschland GmbH + Karl Berrang GmbH + Kömmerling Chemische Fabrik GmbH + König Metall GmbH & Co. KG + KONVEKTA AG + Kreativdepartment Peter Michels + KST-Motorenversuch GmbH & Co. KG + Leibniz - Institut für Verbundwerkstoffe GmbH + MANN & HUMMEL GmbH + MEDIASYS GmbH + Motec GmbH + Northrop Grumman LITEF GmbH + Orten Betriebs GmbH + P3 Automotive GmbH + PH0ENIX CONTACT Identification GmbH + Photonik-Zentrum Kaiserslautern e.V. + PKI Zerspanungstechnik GmbH + Promens Hockenheim GmbH + QSR24h GmbH + Robert Bosch GmbH + Robot Makers GmbH + Sensitec GmbH + Six Sigma Methodenkompetenz Beratung & Training + Stadt Zweibrücken + Tadano Demag GmbH + Thomas Magnete GmbH + tmax Hochtemperaturdämmungen GmbH + TIME Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH + TITGEMEYER GmbH & Co. KG + TOMRA Sorting GmbH + TRIWO Automotive Testing GmbH + TU Kaiserslautern, Zentrum für Nutzfahrzeugtechnologie + Universität Koblenz-Landau, Institut für Softwaretechnik + VDI Verein Deutsche Ingenieure e.V. + VIRO Echt B.V. + Volvo Construction Equipment Germany GmbH + Wirtschaftsförderungsgesellschaft Landkreis Germersheim mbH + Wirtschaftsförderungsgesellschaft Stadt- und Landkreis Kaiserslautern mbH (WFK)



Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Europaallee 3–5 67657 Kaiserslautern Tel. +49 631 41 48 625-0 Fax +49 631 41 48 625-9

info@CVC-suedwest.com www.CVC-suedwest.com