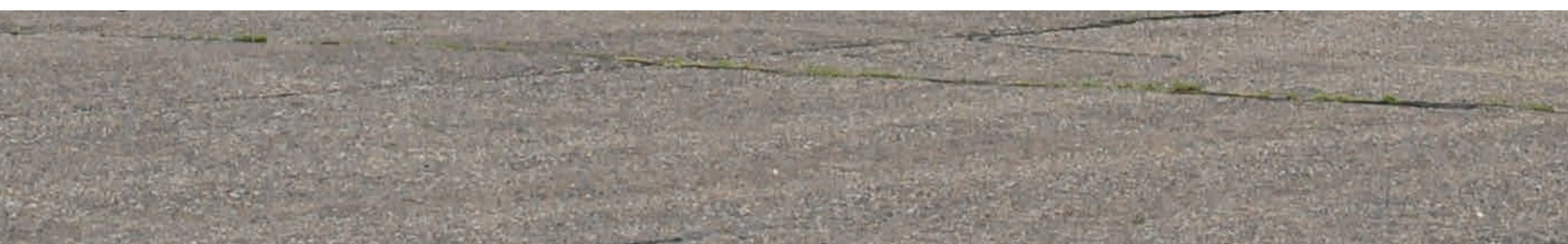
CVC SÜDWEST

cvcnews|2·18

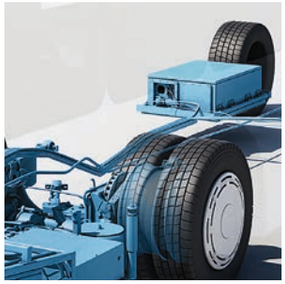


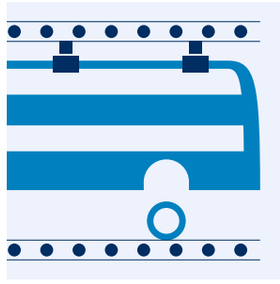
CVC-News

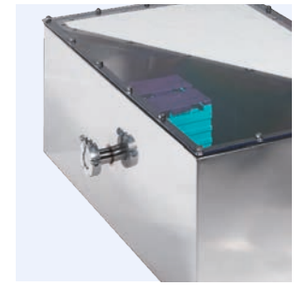
Nutzfahrzeug-Wissenschafts-Standort Kaiserslautern

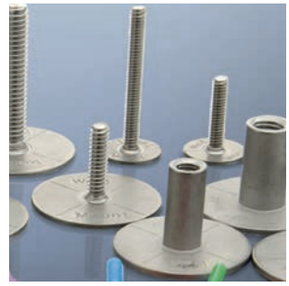
Neue Produkte – Neue Technologien – Neue Märkte

Produkte



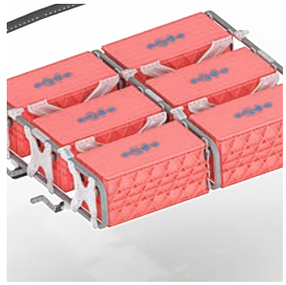






Neue Partner

Partnernews



Veranstaltungen

Qualifizierung

Termine CVC-Kalender

CVC-News

Die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie – stark im Wandel – Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz → 4

We move it – Eine Initiative des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 5

Nutzfahrzeug-Wissenschaftsstandort Kaiserslautern

Von der Simulation in die realtitätsnahe Praxis – Abbildung von realem Kundenverhalten hinsichtlich Verbrauch und Emission auf Teststrecken mit VMC® GeoStatistics und Simulation – Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM → 10

3D-Metall-Drucker ermöglicht effizientere und leichtere Bauteile – Lastgerechtere Strukturen nach dem Vorbild der Natur – Institute for Mechanical and Automotive Design iMAD → 13

Neue Technologien. Neue Produkte. Neue Märkte

Produkte

IAV Elocity – serienreifer modularer E-Powertrain für Nutzfahrzeuge – IAV-Lösung integriert unterschiedliche Komponenten – maßgeschneidert für jede Anwendung – IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr → 14

Neue Lkw-Sitzgeneration für die Nachrüstung – Roadtiger Fahrersitze bieten ein Höchstmaß an Komfort und Ergonomie – Grammer AG → 16

GVI® ebnet den Weg für Elektro-Nutzfahrzeuge – Regulierbares Thermomanagement für längere Batterie-Lebensdauer und ein Plus an Sicherheit – GVI – Gestützte Vakuum-Isolierungen → 18

Elektrifizierung nimmt Fahrt auf – Thermamax entwickelt hochtemperaturbeständiges Gehäuse für Lithium-Ionen-Systeme – Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH → 20

Weld Mount – Das Befestigungssystem ohne Schweißen, Bohren oder Schrauben – Kömmerling Chemische Fabrik GmbH → 22

Neue Partner

Moderne Landmaschinentechnik für Heute und Morgen – Flexibel. Nachhaltig. Umweltfreundlich. – Wirtschaftlich. Aus Liebe zum Wein. – Clemens GmbH & Co. KG → 24

Partnernews

BatteRANGE – ein modulares Rahmen-Konzept – Vision des »Nfz-Chassis 2.0« rückt näher – EDAG Engineering GmbH → 26

Effiziente Prozesskette zur Verarbeitung von naturfaserverstärkten Thermoplasten – IR-Erwärmung ersetzt konventionelle Kontaktheizpresse – Institut für Verbundwerkstoffe GmbH IVW → 28

Veranstaltungen

Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion – 3. Fachtagung am 13. Juni 2018 in Kaiserslautern – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 31

»We move it« – Testmöglichkeiten für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 33

Understanding Temperature – Hochtemperaturdämmungen für Motor und Abgasstrang – Technology Site Visit am 21. Juni 2018 bei der Thermamax GmbH – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 37

Logistik – Erfolgsfaktor der Fahrzeugindustrie – »Logistik«-Veranstaltungsreihe von »We move it« am 30. August 2018 gestartet – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 39

Methan als Kraftstoff für Nutzfahrzeuge – Fachtagung am 17. Oktober 2018 zum Thema Methangasantriebe für Nutzfahrzeuge – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 42

Qualifizierung

Mit Schwung ins neue Jahr – Seminare an der Graduate School Rhein-Neckar – Graduate School Rhein-Neckar gGmbH → 44

Termine

Terminübersicht → 45

Impressum

Impressum → 46

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz

Die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie – stark im Wandel

Die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie (Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie) gehört zu den strukturbestimmenden Branchen unseres Landes.

Dr. Volker Wissing
Stellvertretender Ministerpräsident und Minister für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz

Aktuell zeichnen sich drei große Entwicklungslinien ab, welche die Fahrzeugindustrie vor neue Herausforderungen stellen, aber gleichzeitig auch neue Chancen für die Unternehmen und den Standort Rheinland-Pfalz eröffnen:

- neue und weiterentwickelte Antriebstechnologien (Benzin-, Diesel-, Elektro- und Gasmotoren, hybride Antriebe, Brennstoffzellen bzw. Wasserstoff aber auch synthetische Kraftstoffe)
- das automatisierte bis hin zum autonomen Fahren sowie das vernetzte Fahren
- die Entstehung und Entwicklung neuer Geschäftsfelder und neuer Geschäftsmodelle

Rheinland-Pfalz ist angesichts seiner technologischen und infrastrukturellen Voraussetzungen hervorragend aufgestellt, um von diesem Strukturwandel zu profitieren. Wir sind ein etabliertes »business ecosystem« der Fahrzeugindustrie.
Mit »We move it« wollen wir die Chancen des Wandels gezielt nutzen und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in unserem Land sowie des Standorts Rheinland-Pfalz verbessern. Wir wollen Rheinland-Pfalz als Standort etablieren, an dem neue Fahrzeuge oder Fahrzeugteile entwickelt, erprobt, produziert und eingesetzt werden. Hierbei wollen wir technologieoffen vorgehen, Forschung und Entwicklung in unserem Land stärken, die Wertschöpfung am Standort steigern, um vorhandene Arbeitsplätze zu sichern und neue zu schaffen. Ich lade Sie herzlich dazu ein, die Angebote von »We move it« zu nutzen.

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

We move it

Eine Initiative des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau

Die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie – Eckpfeiler unserer Wirtschaft

Die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz (Automobil-, Nutzfahrzeug-, bzw. Land-, Bau- und Sondermaschinenindustrie) kennzeichnet maßgeblich die Branchenstruktur im Bundesland. Die herausgehobene Rolle basiert auf ihrer direkten und indirekten volkswirtschaftlichen Bedeutung, ihrer Intensität im Bereich der Forschung und Entwicklung, ihres überdurchschnittlichen Exportanteils sowie ihrer Beschäftigungswirkung. Unternehmen mit mehreren tausend Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie eine Vielzahl kleiner und mittlerer Zulieferbetriebe prägen das Bild der Branche in unserem Land. In den letzten fünf Jahren haben die Unternehmen der Branche zudem überdurchschnittlich stark zum Beschäftigungsaufbau in der rheinland-pfälzischen Industrie beigetragen.

Die Fahrzeugindustrie von Rheinland-Pfalz spielt in globalen Wertschöpfungsketten eine wichtige Rolle. Der Exportanteil liegt bei rund zwei Dritteln und belegt damit ein im internationalen Vergleich hohes Wettbewerbs-, Kompetenz- und Leistungsniveau der Branche. Dies hat zu einer starken internationalen Wettbewerbsposition der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie geführt. Fahrzeuge bzw. Fahrzeugteile aus Rheinland-Pfalz werden weltweit nachgefragt und geschätzt.

Ein deutlicher Beleg für die Innovationskraft der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie ist die zunehmende Verbreitung sogenannter »Leadplants«. Hier werden – innerhalb eines meist international aufgestellten Konzerns – gleichermaßen Entwicklung wie Produktion an einem Standort betrieben. So können innovative Produkte zügig und

effizient entwickelt werden, kostengünstig in die Serienfertigung gebracht und schnell in den Markt eingeführt werden. Die enge Kopplung von Entwicklung und Produktion verschafft Lead-Plants einen wichtigen Wettbewerbsvorteil. Anders als bei reinen Produktionsstätten ist hier sichergestellt, dass kontinuierlich Innovationen erzeugt und in die Produktion überführt werden, was einen wichtigen Beitrag zur langfristigen Absicherung der Standorte und damit einhergehend der dortigen Beschäftigung leistet.

Die Zusammenarbeit zwischen Fahrzeugherstellern und der breit aufgestellten Zulieferindustrie (oftmals kleine und mittlere Unternehmen (KMU)) ist durch eine enge Kooperation charakterisiert, die weit über herkömmliche Kunden-Lieferanten-beziehungen hinausgeht. Bundesweit werden – mit steigender Tendenz – etwa 70 % der Wertschöpfung der Fahrzeugbranche im Zulieferbereich realisiert. In der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie liegt dieser Anteil noch höher. Die wachsende Bedeutung des Zulieferbereichs eröffnet insofern besondere Wachstumspotenziale für den Standort Rheinland-Pfalz, die sich aufgrund der engen Verflechtung mit anderen Branchen (z. B. Maschinen- und Anlagenbau, chemische Industrie, IT- und Elektroindustrie, etc.) potenzieren.

In zunehmendem Maße wird in der Fahrzeugindustrie die Stabilität und Verlässlichkeit von Kooperationsbeziehungen zwischen Herstellern und Zulieferunternehmen, aber auch zwischen verschiedenen Zulieferunternehmen, zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Räumliche Nähe ist dabei ein wichtiges Kriterium. Zentral im Herzen Europas gelegen, mit kurzen Wegen zu einer Vielzahl von Herstellern bzw. Märkten und ausgestattet mit einer ausgezeichneten Verkehrs- und Logistikinfrastruktur bietet Rheinland-Pfalz hervorragende Voraussetzungen für dauerhafte Kunden-/ Lieferanten-beziehungen.

Dank wettbewerbsfähiger Unternehmen mit innovativen und kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern hat die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie in der Vergangenheit ausgeprägte Technologie- und Kompetenzpotenziale entwickelt. Diese Potenziale gilt es einerseits nach außen verstärkt sichtbar zu machen und anderseits inhaltlich weiterzuentwickeln.

Wandel auf den internationalen Märkten

Eine Vielzahl grundlegender technischer, ökonomischer, ökologischer und sozialer Veränderungsprozesse führt zu teilweise fundamentalen

Veränderungen in der Fahrzeugindustrie. Welche Folgen daraus für Produktpaletten, Produktionskonzepte und Geschäftsmodelle resultieren und wie die Vielfalt der Lösungsansätze ausgestaltet sein wird, welche sich am Markt behaupten können, lässt sich derzeit nur ansatzweise abschätzen.

Aktuell zeichnen sich drei relevante Entwicklungslinien ab, welche für die Fahrzeugindustrie von übergeordneter Bedeutung sind:

- die vielfältigen Innovationen in der Antriebstechnologie hinsichtlich der unterschiedlichsten technologischen Konzepte (Benzin-, Diesel-, Elektro- und Gasmotoren, hybride Antriebe, Brennstoffzellen bzw. Wasserstoff aber auch synthetische Kraftstoffe zur Verwendung in konventionellen Verbrennungsmotoren),
- das automatisierte bzw. das autonome Fahren in Verbindung mit dem vernetzten Fahren sowie
- die Entstehung bzw. Entwicklung neuer Geschäftsfelder und neuer Geschäftsmodelle.

Vor allem die drei oben genannten Entwicklungslinien sind der Auslöser für weitreichende Veränderungen. Diese betreffen gleichermaßen die Fahrzeughersteller wie deren Zulieferer und wirken darüber hinaus auch in bisher branchenfremde Wertschöpfungsbereiche hinein. Diese Prozesse werden insgesamt

- erheblichen Einfluss auf die Wertschöpfung der Hersteller von Fahrzeugen und deren Zulieferbetriebe – auch in deren Binnenverhältnis – haben,
- bestehende Wertschöpfungsketten nachhaltig verändern,
- neue Mobilitäts- und Geschäftsmodelle ermöglichen bzw. hervorbringen, bzw. existierende Geschäftsmodelle in Frage stellen,
- umfassende Auswirkungen auf Art und Umfang der Beschäftigung in der Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie, den Zulieferbetrieben sowie auf Dienstleister und Kunden (Transport, Bau- und Landwirtschaft etc.) haben und
- von Nutzern und Beschäftigten auch Offenheit für die Anwendung dieser neuen Technologien und Verfahren bzw. entsprechende Kompetenzen erfordern.

Dieser Struktur- und Technologiewandel wird spürbare Auswirkungen auf eine Vielzahl der Zulieferer entlang der gesamten Wertschöpfungskette, beginnend bei der Entwicklung, über Produktion, Vertrieb, After-Sales bis hin zu nachgelagerten

Dienstleistungen und Services haben. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen müssen diesen Herausforderungen begegnen und sich mittels neuer Produkte sowie Dienstleistungen und Geschäftsmodellen am Markt entsprechend positionieren.

Chancen für Rheinland-Pfalz nutzen

Rheinland-Pfalz ist einerseits ein wettbewerbsfähiger Industriestandort, an dem zahlreiche international erfolgreiche Unternehmen der Fahrzeugindustrie angesiedelt sind. Unser Bundesland zeichnet sich zudem auch dadurch aus, dass es im Hinblick auf die Herausforderungen der Fahrzeugindustrie über eine Vielzahl exzellenter Hochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen verfügt. Diese betreiben auch in hohem Maße angewandte Forschung und Entwicklung und können Unternehmen bedarfsorientiert bei technischen sowie nicht-technischen Herausforderungen des Strukturwandels unterstützen. Insbesondere sind hierbei die vielfältigen Kompetenzen im IT- und Softwarebereich, im Maschinen- und Anlagenbau aber auch in den Bereichen Innovationsmanagement, strategische Planung und Geschäftsmodellentwicklung zu nennen. Ergänzt wird diese hervorragende Infrastruktur durch leistungsfähige Cluster und Netzwerke aber auch durch ein landesweit fachlich gut aufgestelltes Kfz-Gewerbe sowie verschiedene Einrichtungen des Landes, deren Kompetenzen gezielt genutzt werden können. Über dieses »Business Ecosystem Fahrzeugtechnik Rheinland-Pfalz« werden Wirtschaft, Forschung und Politik gemeinsam den anstehenden Struktur- und Technologiewandel so gestalten, dass die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie gestärkt aus ihm hervor geht. Insgesamt bietet Rheinland-Pfalz ein Umfeld, in dem die Fahrzeugindustrie hervorragende Voraussetzungen dafür findet, den Struktur- und Technologiewandel nicht nur zu bewältigen, sondern zur Stärkung der eigenen Wettbewerbsposition zu nutzen.

»We move it« – Aufgaben und Ziele

Wandel gestalten

Das übergeordnete Ziel von »We move it« ist, die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz bei der Bewältigung des anstehenden Wandels zu unterstützen und so die Wirtschaftskraft des Landes zu stärken. Dazu vernetzen wir Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Institutionen mit dem Ziel, vorhandene Stärken zu nutzen und weiter auszubauen.

Vorausschau betreiben

Die Geschäftsstelle von »We move it« analysiert vorausschauend die komplexen, strategischen Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie, leitet daraus Handlungsbedarfe und Zukunftsthemen ab und initiiert entsprechende Dialog- sowie Kooperationsprozesse zwischen den betroffenen Partnern.

Partnerschaftlich handeln

Die Geschäftsstelle von »We move it« konkurriert nicht mit etablierten Organisationen und deren Leistungsangeboten. Sie sieht sich vielmehr als Partner, der dafür sorgt, dass Leistungs- bzw. Unterstützungsangebote und Bedarfe der Wirtschaft in geeigneter Form zueinander finden. In dieser Rolle unterstützt »We move it« auch die bedarfsgerechte Entwicklung bzw. Weiterentwicklung des in Rheinland-Pfalz zur Verfügung stehenden Angebotsportfolios für die Fahrzeugindustrie.

Transparenz schaffen

»We move it« schafft Transparenz in Bezug auf die in Rheinland-Pfalz vorhandenen Infrastrukturen sowie Kompetenzträger und ermöglicht Unternehmen über seinen Internetauftritt einen einfachen Zugang zu den entsprechenden Leistungsangeboten.

Ziel ist es, Rheinland-Pfalz als den Standort zu etablieren, an dem neue Fahrzeuge oder Fahrzeugteile entwickelt, erprobt, produziert und eingesetzt werden. Hierbei wollen wir technologieoffen vorgehen, Forschung und Entwicklung in unserem Land stärken, die Wertschöpfung am Standort Rheinland-Pfalz steigern, Innovationen in unserem Bundesland lokalisieren und somit letztlich Arbeitsplätze in Rheinland-Pfalz sichern und wenn möglich ausbauen.

Dies wollen wir erreichen, in dem wir

- den Austausch und die Kooperation des leistungsfähigen Umfeldes aus Hochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen – mit hohen Kompetenzen in Grundlagen- und angewandter Forschung in einer Vielzahl von Bereichen in und um die Fahrzeugindustrie – mit den Unternehmen der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie sowie weiteren relevanten Partnern intensivieren,
- die Vernetzung und die Steigerung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie und hier insbesondere der KMU unterstützen,
- Infrastrukturen und Rahmenbedingungen weiterentwickeln bzw. transparent machen, welche die Entfaltung der Potenziale der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie fördern oder ermöglichen und
- Rheinland-Pfalz als attraktiven, technologieoffenen Standort für die Entwicklung, Erprobung, Produktion und den Einsatz von Fahrzeugen bzw. Fahrzeugteilen sowie von neuen Geschäftsfeldern und Geschäftsmodellen rund um neue Fahrzeugkonzepte und Mobilitätsangebote noch sichtbarer machen.

Kontakt
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

Serviceangebote bereitstellen

Die Bewältigung des Wandels erzeugt bei Unternehmen der Fahrzeugindustrie einen großen Bedarf an fachlich fundierter Unterstützung. Die Geschäftsstelle von »We move it« stellt auf ihrer Homepage entsprechende Fachinformationen zur Verfügung, informiert in ihren Newslettern z. B. über aktuelle Entwicklungen oder Fördermöglichkeiten und organisiert qualitativ hochwertige Tagungen und Konferenzen zu speziellen Fachthemen.

Systemlösungen entwickeln

»We move it« steht für technologieoffene, langfristig erfolgreiche Lösungen der Fahrzeugindustrie. In diesem Zusammenhang unterstützt »We move it« den Aufbau von Kompetenzen und die Schaffung von Rahmenbedingungen in Rheinland-Pfalz, welche für die Entwicklung, Erprobung, Produktion und Anwendung neuer Lösungen der Fahrzeugindustrie notwendig sind.

Netzwerkfunktion erfüllen

»We move it« pflegt ein Netzwerk kompetenter Partner, das für alle technischen und nichttechnischen Herausforderungen des Wandels in der Fahrzeugindustrie geeignete Lösungen anbietet. Angesichts der aufkommenden Herausforderungen bezieht dieses Netzwerk auch solche Partner mit ein, die bislang noch keine oder kaum Beziehungen zur Fahrzeugindustrie unterhalten haben.

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Von der Simulation in die realitätsnahe Praxis

Abbildung von realem Kundenverhalten hinsichtlich Verbrauch und Emission auf Teststrecken mit VMC® GeoStatistics und Simulation

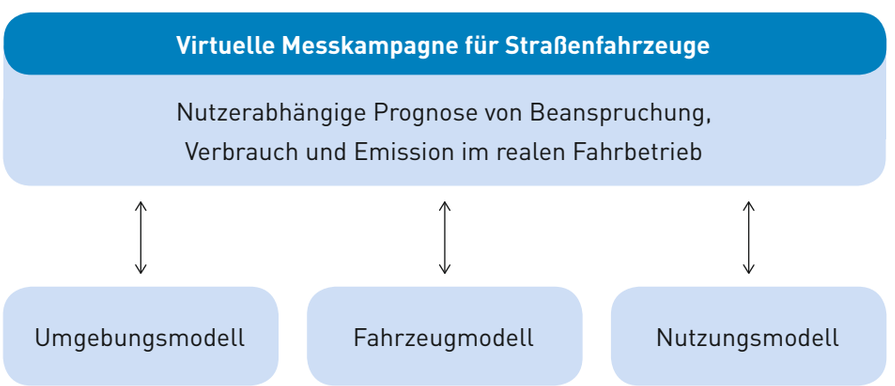
Kontakt
Fraunhofer-Institut
für Techno- und Wirtschaftsmathematik
ITWM
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
www.itwm.fraunhofer.de

Ansprechpartner:
Dr. Michael Speckert
Tel.: +49 631 31600-4565
michael.speckert@itwm.
fraunhofer.de

Dr. Michael Burger
Tel.: +49 631 31600-4414
michael.burger@itwm.
fraunhofer.de

Die Abteilung »Mathematische Methoden in Dynamik und Festigkeit« (MDF) am Fraunhofer ITWM in Kaiserslautern beschäftigt sich seit vielen Jahren mit der Integration und Nutzung globaler georeferenzierter Daten im Entwicklungsprozess von Fahrzeugen.

Daraus ist eine umfassende und eng zusammenarbeitende Sammlung von Methoden und Tools entstanden, u.a. die Software-Suite Virtual Measurement Campaign (VMC®, vgl. [1], siehe Abbildung unten). Grundlegendes Ziel ist es, die über verschiedene Märkte oder Nutzergruppen hinweg stark variierende Nutzungsvariabilität von Fahrzeugen aller Art für die Entwicklung und Auslegung greifbar und quantifizierbar zu machen. Während anfänglich die Mehrzahl der Anwendungen in der Betriebsfestigkeit lagen, spielen seit einigen Jahren Triebstrangentwicklung, Energieeffizienz, Verbrauch und Emissionen eine zunehmende Rolle.

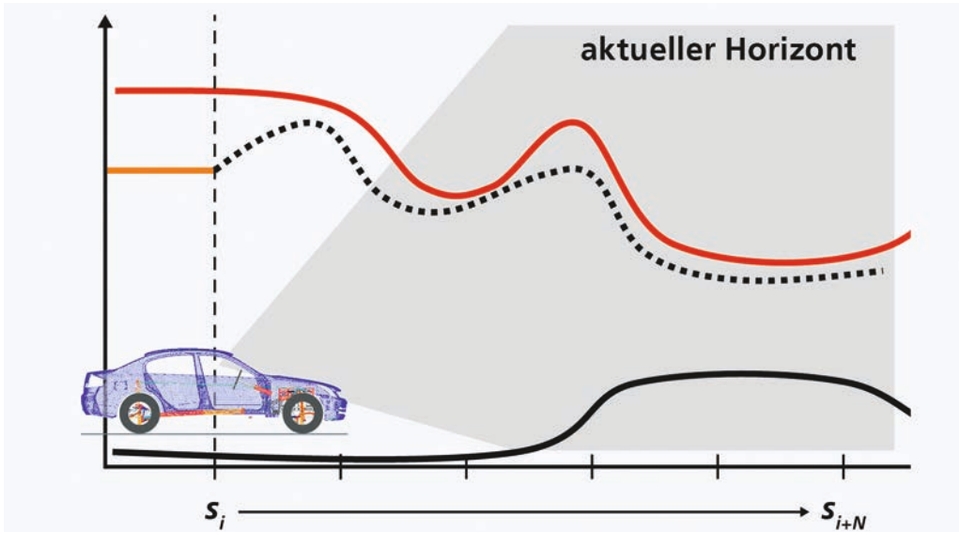


Hauptkomponenten der Software-Suite VMC®

Auf Grundlage einer Datenbasis mit einem weltweiten Straßennetz inklusive Verkehrszeichen und Regeln, der Topographie mit abgeleiteten Höhenprofilen und Zugriff auf Verkehrsdaten kann in VMC die Fahrt eines Fahrzeugs auf einer beliebigen Strecke mit geeigneten Fahrzeug- und Fahrermodellen simuliert werden. Dies eröffnet weitreichende Möglichkeiten zur Analyse der für eine Fahrzeugklasse zu erwartenden Anforderungen und dies zudem in einer sehr frühen Phase der Entwicklung. Einige neuere Entwicklungen in diesem Bereich sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

In enger Zusammenarbeit mit der MAN Truck & Bus AG (vgl. [2]) wurde u.a. an der Analyse bestehender und Konzeption neuer Teststrecken zur Untersuchung und Verifikation der Längsdynamik (Triebstrang und Verbrauch) gearbeitet. Die Eigenschaften dieser Strecken insbesondere bzgl. Verbrauch und Emissionen sollen zunehmend besser an das reale Kundenverhalten angepasst werden bzw. dieses besser abbilden können (Stichwort RDE / real driving emission).

Ein zentraler Baustein besteht dabei in der Vorhersage von Geschwindigkeitsprofilen und Triebstrangsignalen (Gang, Drehmoment, Drehzahl, Fahrwiderstände) für ein bestimmtes Fahrzeug mit einem bestimmten Fahrverhalten auf einer beliebigen Strecke (vgl. Abbildung rechts). Hier wurden insbesondere verbesserte Antriebsstrangmodelle implementiert und Methoden der Optimalsteuerung zur konkreten Vorhersage eines Profils bei gegebener Kombination von Strecke, Fahrzeug und Fahrverhalten eingesetzt.

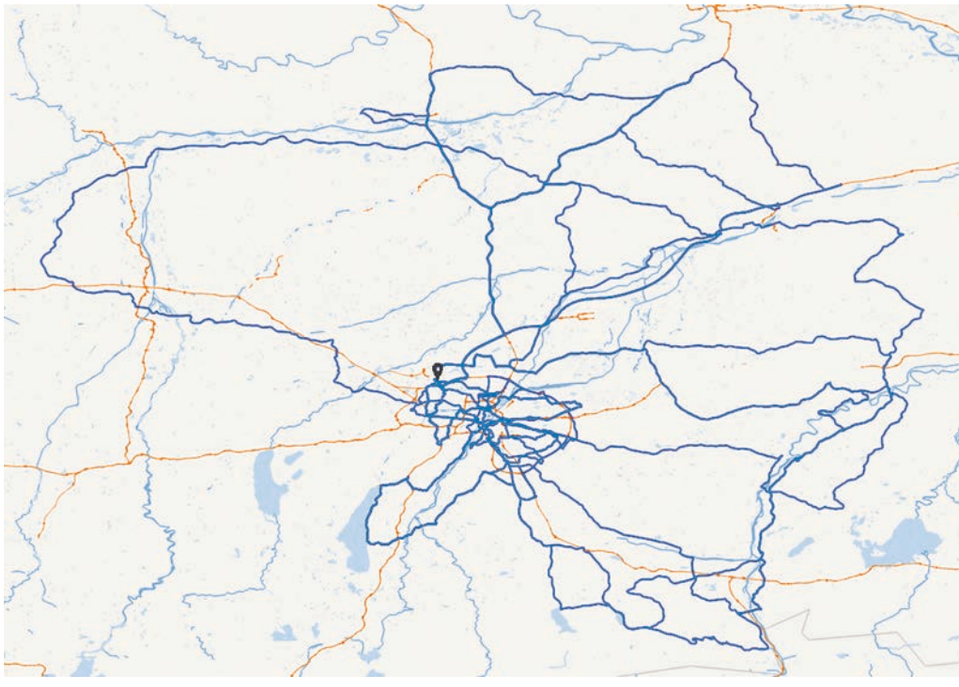


Strecken-, fahrzeug und fahrerabhängige Geschwindigkeitsprofilbestimmung

Ein weiterer Schritt zur kundenorientierten Auslegung von Tests ist die Analyse der Zusammensetzung einer Strecke hinsichtlich ihrer für Verbrauch relevanten Eigenschaften wie fahrbare Geschwindigkeiten und insbesondere Steigungen und Gefälle. Dazu wurden die in VMC bereits vorhandenen Methoden und Kennwerte erweitert. Beispielsweise wurde unter Einsatz von ganzzahligen Optimierungsmethoden ein Verfahren entwickelt, welches in einer beliebigen Region alle Straßen bezüglich dieser Kennwerte (Straßentyp wie Autobahn, große oder kleinere Land- oder Stadtstraße) analysiert und für jeden relevanten Betriebszustand (etwa mittlere Landstraße mit großen, mittleren oder nur unwesentlichen Steigungen) eine repräsentative Auswahl von Teilstrecken berechnet.

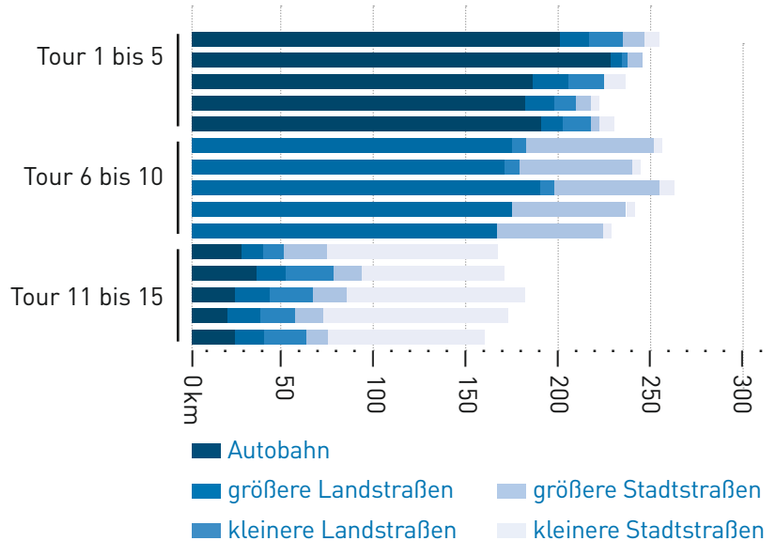
Für diese Teilstrecken werden anschließend alle für eine Fahrzeugsimulation erforderlichen Informationen bereitgestellt und entweder in VMC selbst oder mit externen Tools (z. B. das MAN eigene Simulationstool FASIMAN, siehe [3]) entsprechende Simulationen durchgeführt. So können die Triebstrangeigenschaften unter allen auf real vorhandenen Straßen vorkommenden Eigenschaften untersucht und Teilkollektive für spezifische Lastfälle erstellt werden. Durch geeignete Kombination der Teilstrecken können beliebige Gesamtkollektive (z. B. Geschwindigkeitsverweildauer oder Drehzahl-Drehmomentklassierungen) abgebildet werden.

In einem weiteren Schritt wird eine zusammenhängend fahrbare Strecke (idealerweise am Werkstor beginnend und endend) gesucht, die diese Eigenschaften besitzt. Dazu wurden bekannte graphentheoretische Algorithmen der Navigation so modifiziert, dass der Nutzer des entsprechenden Tools einen Startpunkt, die gewünschte Gesamtlänge und die Zusammensetzung bzgl. Straßentypen und Steigungseigenschaften vorgeben kann



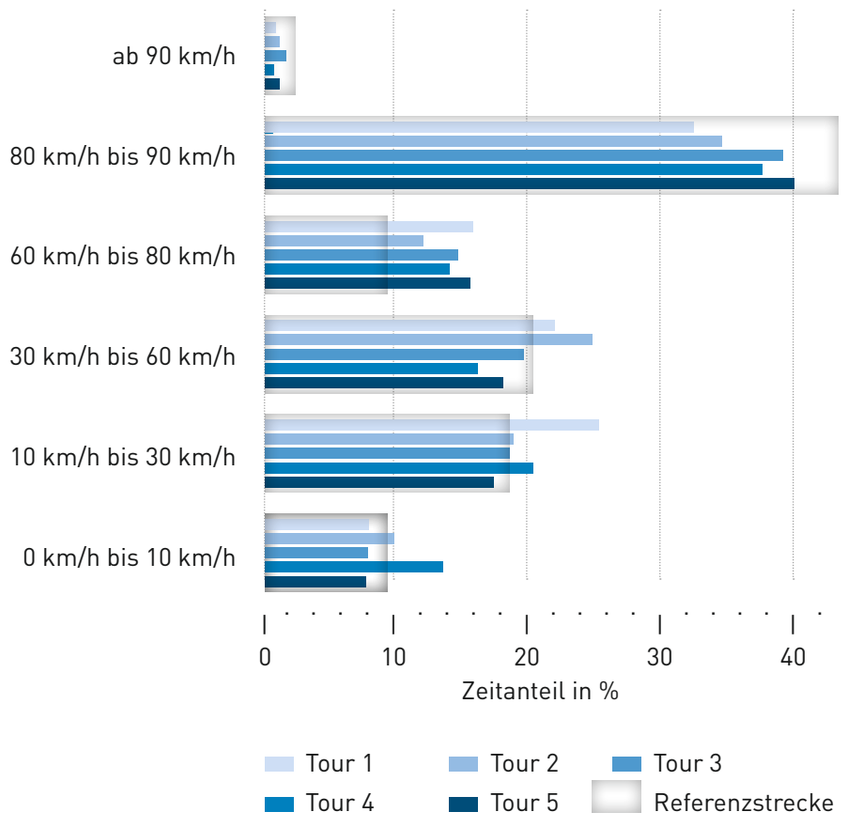
Ergebnis einer Tourplanung: 15 Strecken im Umfeld von München mit unterschiedlichen Autobahn-, Land- und Stadtstraßenanteilen

und mehrere Vorschläge für passende Strecken erhält (vgl. Abbildung unten).



Je 5 Strecken mit vorwiegend Autobahn, Land- oder Stadtstraßenanteil: Verteilung der Straßentypen

Diese werden wiederum zur Verifikation und Auswahl des besten Vorschlags in VMC analysiert (folgende Abbildung) und mit einem Fahrzeug/Fahrermodell simuliert.



Verweildauer der Geschwindigkeit auf 5 Strecken mit relativ großem Autobahnanteil und einer Referenzstrecke. Die hohen Geschwindigkeitsanteile werden im Vergleich zur Referenztour unterschätzt zugunsten der Anteile zwischen 50 und 80 km/h.

Die so ermittelten Strecken können mit den genannten Simulationsmethoden sowohl in einer frühen Entwicklungsphase für die Triebstrangoptimierung eingesetzt werden, als auch später zur Verifikation durch reale Fahrtests. Vielfältige weitere Anwendungsmöglichkeiten der VMC-Gesamtmethodik, etwa zur Ableitung von Lastkollektiven für E-Fahrzeuge, bieten sich an und werden bereits erprobt (vgl. [4]).

Literatur

[1]. Speckert, M., Dreßler, K., Ruf, N., Halfmann, T., Polanski, S.: The Virtual Measurement Campaign (VMC) concept: A Methodology for Geo-referenced Description and Evaluation of Environmental Conditions for Vehicle Loads and Energy Efficiency. In: Berns, K., Schindler, C., Dreßler, K., Jörg, B., Kalmar, R., Zolynski, G. (eds.) 3rd Commercial Vehicle Technology Symposium 2014, pp. 88–98. Shaker, Aachen (2014).

[2]. Speckert, M.; Lübke, M.; Wagner, B.; Anstötz, T.; Haupt, C.: Representative Road Selection and Route Planning for Commercial Vehicle Development. Proceedings of the 5th Commercial Vehicle Technology Symposium – CVT 2018, pp. 117-128.

[3]. Anstötz, T., Haupt, C., Ille, T., Intra, C.: Längsdynamiksimulation zur Effizienzsteigerung von Nutzfahrzeugen. ATZ – Automobiltechnische Zeitschrift 11/2017.

[4]. Sandmann, K., Leyendecker, T., Burger, M., Speckert, M.: Ableitung von feldrelevanten Lastkollektiven mittels stochastischer Verkehrssimulation. Beitrag zur 45. Tagung des Arbeitskreis Betriebsfestigkeit »Effiziente Auslegung und Absicherung in der Betriebsfestigkeit« in Stuttgart / Renningen, September 2018.

Institute for Mechanical and Automotive Design iMAD

3D-Metall-Drucker ermöglicht effizientere und leichtere Bauteile

Lastgerechtere Strukturen nach dem Vorbild der Natur

Kontakt
Prof. Dr.-Ing. Roman Teutsch
Lehrgebiet für Konstruktion in Maschinenbau und Fahrzeugtechnik (Institute for Mechanical and Automotive Design, iMAD)
Tel.: +49 631 205-3221
teutsch@mv.uni-kl.de

Bauteile für Nutzfahrzeuge wie Bagger, LKWs oder Gabelstapler sollten am besten möglichst leicht, dabei aber stabil und langlebig sein.

An der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) setzen Ingenieure am Lehrstuhl für Konstruktion in Maschinenbau und Fahrzeugtechnik auf einen 3D-Metalldrucker, mit dem sie Bauteile an einem Stück herstellen können. Die Technik erlaubt es, filigranere und leichtere Teile zu produzieren als mit herkömmlichen Verfahren.

Mithilfe von 3D-Druckern lässt sich heutzutage eine ganze Reihe von Produkten herstellen. Auch auf dem Campus der TUK kommt die Technik zum Einsatz. Die Kaiserslauterer Ingenieure um Professor Dr. Roman Teutsch nutzen sie, um Bauteile für verschiedene Nutzfahrzeuge zu entwickeln. Der Vorteil der Technik: Die Druckerzeugnisse können derart gestaltet werden, dass sie sehr leicht sind, aber dennoch die geforderte Lebensdauer aufweisen.

»Solche Verfahren sind vor allem für die Automobilindustrie von Interesse«, sagt Professor Teutsch, der den Lehrstuhl für Konstruktion in Maschinenbau und Fahrzeugtechnik leitet und am Zentrum für Nutzfahrzeugtechnologie forscht. »Zahlreiche Bauteile, die in sicherheitsrelevanten Bereichen Verwendung finden, unterliegen strengen Vorgaben. Sie müssen über die Lebensspanne des Fahrzeugs halten.«
Der 3D-Drucker hat einen relativ großen Bauraum von 27,5 x 27,5 x 42 Zentimetern, sodass die Forscher auch größere Bauteile für Nutzfahrzeuge an einem Stück herstellen können. Das Besondere dabei: »Mithilfe der Technik können wir Teile anfertigen, die eine große Komplexität aufweisen, beispielsweise filigrane Gitterstrukturen«, so Teutsch. Darüber hinaus ist es für die Wissenschaftler damit viel einfacher, Verbesserungen bei der Konstruktion zu berücksichtigen; zum Beispiel wenn es darum geht, lastgerechtere Strukturen zu produzieren.

Professor Teutsch und sein Team nutzen einen 3D-Metall-Drucker, um Bauteile für Nutzfahrzeuge an einem Stück herzustellen. Foto: Koziel/TUK

Auch die Natur nimmt sich das Team um Teutsch zum Vorbild. Eine Rolle spielen dabei etwa Blattrippen vieler Pflanzen, welche eine tragende Struktur ausbilden, oder Übergänge in Astgabeln. Die heutige Technik ermöglicht es, solche bionischen Formen einfacher herzustellen. Für die Forschung ist das interessant, weil sich auf diese Weise effizientere Bauteile gestalten lassen. Außerdem eignet sich die Technologie für die Produktion von Ersatzteilen, wenn beispielsweise die Werkzeuge des ursprünglichen Bauteils verschlissen sind.

IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr

IAV Elocity – serienreifer modularer E-Powertrain für Nutzfahrzeuge

Im Nutzfahrzeug-Bereich steigt die Nachfrage nach elektrischen Antriebssträngen.

IAV bietet mit IAV Elocity einen modularen E-Powertrain an, der sich individuell an die Anforderungen jedes Kunden anpassen lässt.

Die Elektromobilität im Nutzfahrzeug nimmt deutlich Fahrt auf, da sich bei einigen Anwendungen mit elektrischen Antrieben bereits Vorteile in den »Total Cost of Ownership« (TCO) ergeben. Abgesehen von der Vermeidung von Fahrverboten und einem Beitrag zur Luftreinhaltung wird die Senkung der TCO die Marktdurchdringung maßgeblich bestimmen. Es gibt auf dem Markt aber keinen Teilesatz für neue und gebrauchte Fahrzeuge, der den hohen Anforderungen der Nutzfahrzeug-Welt entspricht.

Das will IAV ändern: »Unser generischer, modularer E-Powertrain ist ein serienfähiges Produkt, das sich für eine Vielzahl von Onroad-Anwendungen wie Busse oder Lieferfahrzeuge eignet«, sagt Utz-Jens Beister, Geschäftsführer IAV Cars GmbH. Elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge und Busse können unter bestimmten Randbedingungen schon heute wirtschaftlicher sein als ihre Pendants mit konventionellem Antrieb.

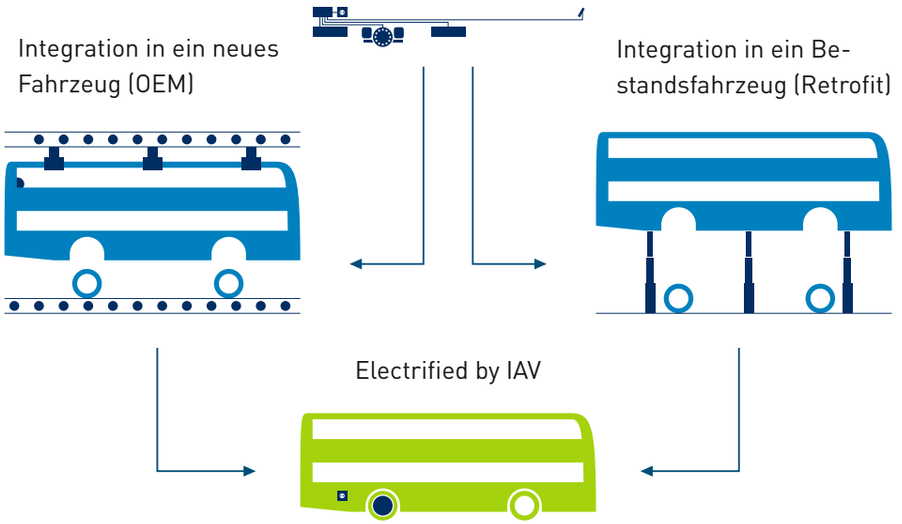
Lösung aus einer Hand

IAV übernimmt bei der Elektrifizierung von Nutzfahrzeugen die Rolle des Systemintegrators. Kernstück des E-Powertrains ist das Systemsteuergerät, das Schnittstellen zu allen Komponenten wie Batterie, E-Maschine und Leistungselektronik zur Verfügung stellt. Diese können je nach Anforderungen (zum Beispiel Batteriekapazität oder Leistung des E-Motors) von den entsprechenden Zulieferern bezogen werden. »Wir liefern unseren Kunden eine serienreife Lösung aus einer Hand, die alle Vorgaben hinsichtlich Sicherheit und Haltbarkeit erfüllt«, so Florian Brandau, bei IAV Ansprechpartner für E-Mobilität in Nutzfahrzeugen. Zu den größten Herausforderungen gehören dabei die Funktionssicherheit, die Durchgängigkeit aller Schnittstellen (zum Beispiel durchgängige Diagnosen) sowie die Vielfalt der möglichen Anwendungen. »Wir kennen aus der Entwicklung von Diesel-Powertrains die besonderen Anforderungen im Nutzfahrzeug-Bereich für die jeweiligen Anwendungen«, erklärt Brandau. »Diese Erfahrung transferiert IAV mit einem hoch qualifizierten Team auf maßgeschneiderte Lösungen für elektrische Antriebe.« IAV Elocity wird permanent an neue Entwicklungen angepasst, um beispielsweise Fortschritte bei der Batterieentwicklung nutzen und so dem Kunden immer die neueste Technologie anbieten zu können. In einer weiteren Ausbaustufe sind die Verknüpfung mit integrierten Telematiklösungen und die Möglichkeit, Software-Updates »over the air« aufzuspielen, angedacht.

Neues Leben für historische Doppeldeckerbusse

Einen ersten Anwender für IAV Elocity gibt es bereits: Das Berliner Unternehmen Tassima will ab 2019 historische, bislang dieselmotorische Doppeldeckerbusse auf einen elektrischen Antrieb umrüsten. Sie waren ursprünglich für die Berliner Verkehrsbetriebe im Liniendienst und sind heute in der Hauptstadt als Touristenbusse im Einsatz.

Modularer elektrischer Antriebsstrang IAV Elocity



Ihre Dieselmotoren sind nicht mehr auf dem neuesten Stand – die Partner IAV, Tassima und Ziehl-Abegg wollen ein Zeichen setzen und für diese Doppeldeckerflotte einen umweltfreundlichen E-Antrieb anbieten, der den Wunsch der Busbetreiber nach einem emissionsfreien und nahezu geräuschlosen Fahrzeug erfüllt. IAV Cars liefert dafür den kompletten Teilesatz, der aus der elektrischen Antriebsachse, der Batterie, dem Anzeigesystem und dem Antrieb für die Nebenaggregate besteht. Partner bei diesem Projekt ist neben Tassima zudem Ziehl-Abegg, die eine elektrische Antriebsachse als Umrüstachse für schwere Nutzfahrzeuge anbietet. »In Europa gibt es etwa 450 dieser Doppeldeckerbusse, die zwar schon bis zu 35 Jahren alt, aber noch voll betriebsbereit sind«, berichtet Brandau. »Unser E-Powertrain ist eine nachhaltige Lösung, um diesen Fahrzeugen eine emissionsfreie Zukunft zu geben und somit einen nachhaltigen und noch möglichst langen Betrieb sicherzustellen.«

Kontakt

IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr
Carnotstraße 1
10587 Berlin
Tel.: +49 30 3997-80
Fax: +49 30 3997-89926
www.iav.com

Grammer AG

Neue Lkw-Sitzgeneration für die Nachrüstung

Roadtiger Fahrersitze bieten ein Höchstmaß an Komfort und Ergonomie

Grammer stellte auf dem Truck Grand Prix und der IAA Nutzfahrzeuge 2018 erstmals die Roadtiger-Fahrersitze für Lkw vor.

Die neue Sitzgeneration für die Nachrüstung bietet ein Höchstmaß an Komfort und Ergonomie für ein entspanntes Fahrerlebnis und setzt neue Maßstäbe in ihrem Segment. Mit ihrem modernen Design und den hochwertigen Bezugsmaterialien (Stoffe und Leder) fügen sich die Sitze harmonisch in die

unterschiedlichen Fahrerhäuser ein. Sie passen in nahezu alle großen europäischen Fahrerkabinen (Euro 6) und werden künftig in den Ausstattungsvarianten Standard, Comfort und Luxury erhältlich sein.

Die Roadtiger-Sitze bieten eine Reihe von komfortablen Ausstattungsmerkmalen wie eine unabhängige Höheneinstellung (145 mm) mit Memory-Funktion und 220 mm Längsverstellung. Das weiterentwickelte Federungssystem ermöglicht 200 mm Gesamtfederweg. Die Sitze sind auf Fahrergewichte bis 190 kg ausgelegt. Sie verfügen außerdem über eine zusätzliche tunnelseitige Rückenlehnen-Entriegelung und einen integrierten 3-Punkt-Gurt mit 60 mm Höhenverstellung, Gurtschlosskontakt sowie Gurtstraffer. Eine zweistufige Sitzheizung, die in den Rücken integrierte Kopfstütze und optional erhältliche, in Stoff oder Leder bezogene Armlehnen runden das Ausstattungspaket ab.

Für noch mehr Wohlbefinden für den Fahrer sorgt die passive Sitzklimatisierung beim Roadtiger Comfort. Das Top-Modell Roadtiger Luxury ist mit dem aktiven Klimasystem ausgestattet. Die Sitzklimatisierung sorgt bei jeder Außentemperatur für optimale Temperaturen. Bei diesem System werden Körperwärme und Schweiß des Fahrers über das Bezugsmaterial abtransportiert. Die Sitzoberfläche bleibt angenehm trocken, ohne störende Luftzirkulation. In der kalten Jahreszeit lässt sich bei Bedarf die elektrische Sitzheizung zuschalten. Die Seitenkonturanpassung im Sitzpolster sorgt bei der Luxury-Variante für noch mehr ergonomischen Komfort.

Unternehmensprofil

Die Grammer AG mit Sitz in Amberg ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von Komponenten und Systemen für die Pkw-Innenausstattung sowie von gefederten Fahrer- und Passagiersitzen für On- und Offroad-Fahrzeuge. Im Segment Automotive liefern wir Kopfstützen, Armlehnen, Mittelkonsolen, hochwertige Interieur-Komponenten und Bediensysteme sowie innovative thermoplastische Lösungen für die Automobil-Industrie an namhafte Pkw-Hersteller im Premiumbereich und an Systemlieferanten der Fahrzeugindustrie. Das Segment Commercial Vehicles umfasst die Geschäftsfelder Lkw- und Offroad-Sitze (Traktoren, Baumaschinen, Stapler) sowie Bahn- und Bussitze. Mit rund 15.000 Mitarbeitern ist Grammer in 19 Ländern weltweit tätig. Die Grammer Aktie ist im Prime Standard notiert und wird an den Börsen München und Frankfurt sowie über das elektronische Handelssystem Xetra gehandelt.

Kontakt
Grammer AG
Georg-Grammer-Straße 2
92224 Amberg
www.grammer.com

Ansprechpartner:
Ralf Hoppe
Tel.:+49 9621 66-2200
Fax: +49 9621 66-32200
Ralf.Hoppe@grammer.com

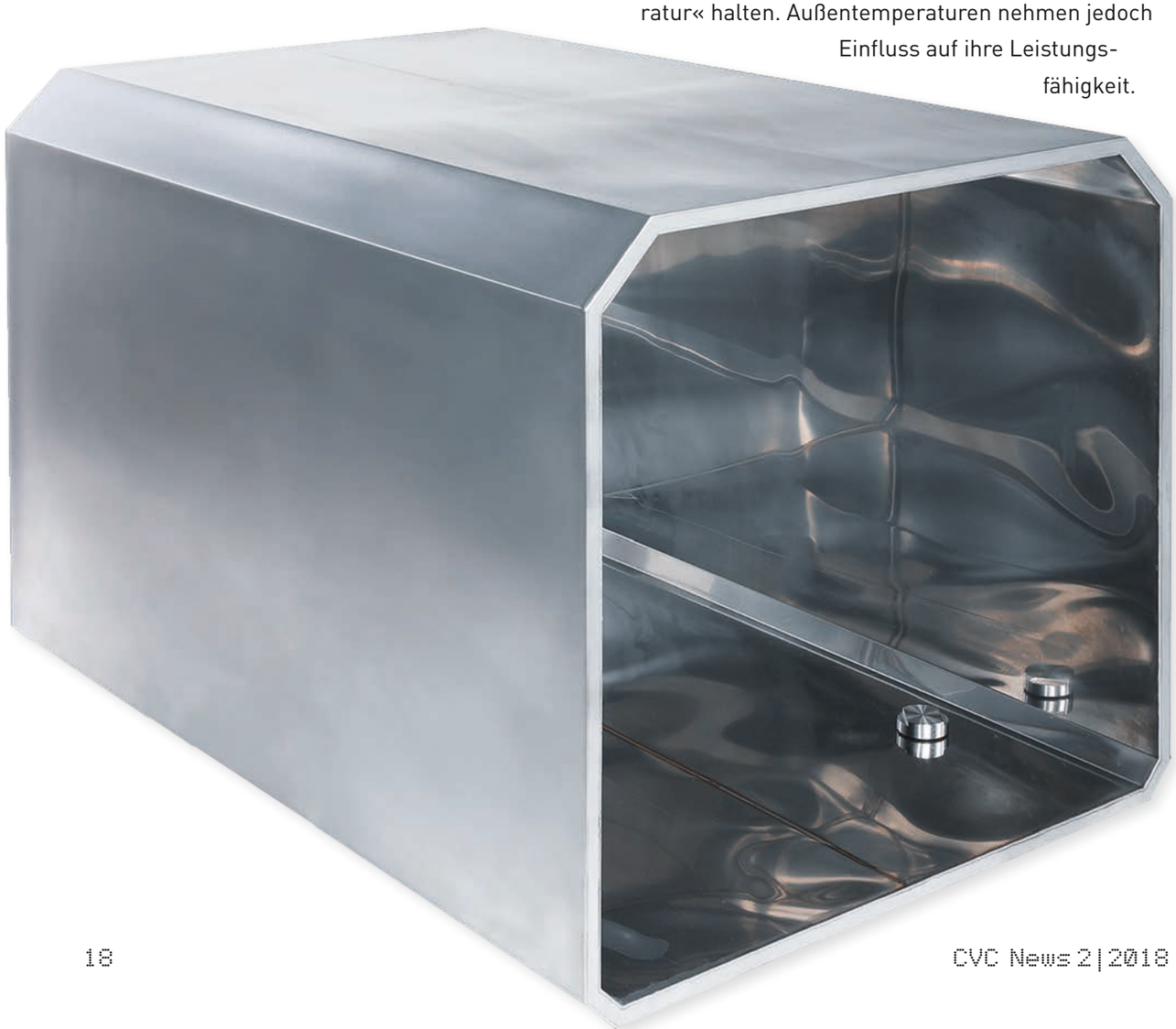
GVI® – Gestützte Vakuum-Isolierungen

GVI® ebnet den Weg für Elektro-Nutzfahrzeuge

Regulierbares Thermomanagement für längere Batterie-Lebensdauer und ein Plus an Sicherheit

Spannendes geschieht in der Welt der Elektromobilität: Die Deutsche Post fährt mit Elektro-Transportern Briefe und Pakete aus. In Wiesbaden kündigte der städtische Verkehrsbetrieb an, bis 2022 nur noch Elektrobusse im ÖPNV einsetzen zu wollen. Doch damit der Umstieg gelingt, müssen Nutzfahrzeug-Hersteller auch bei der Produktion sowie beim Batterie-Einsatz umdenken. GVI®, ein eigenständiger Geschäftsbereich der KÖNIG METALL Group, hat dies bereits getan.

Hersteller haben schon vieles versucht, um Reichweiten zu erhöhen, Ladezeiten zu reduzieren und die Sicherheit von Mensch und Umwelt beim Einsatz von Lithium-Ionen-Akkus zu gewährleisten. Doch die Klagen über Zellbrände oder gar explodierende Akkus, die schnelle Batterieentladung und die damit regelmäßig unterbrochene Fahrt rissen nicht ab. Der Grund: Die Batterien bzw. Akkus konnten bislang nur mit zusätzlichen Aggregaten (Heizung bzw. Kühlgerät) ihre sogenannte »Wohlfühl-Temperatur« halten. Außentemperaturen nehmen jedoch Einfluss auf ihre Leistungsfähigkeit.



GVI® bietet mit der patentierten Technologie der gestützten Vakuum-Isolierungen sowie mit dem multifunktionalen Batteriegehäuse B:HOUSE® endlich eine Lösung für ein regelbares Thermomanagement.

Die GVI®-Technologie erlaubt eine gezielte Temperaturregelung der Akkuzellen. Dafür wird zwischen den millimeterdünnen Edelstahl-Wänden des B:HOUSE® ein Vakuum erzeugt, in das mikroporöse und druckbelastbare Füllstoffe eingebracht werden. Bei Hinzufügen oder Entnahme eines Gases in den Vakuumspalt kann die Temperatur im Inneren des Gehäuses, sprich an den Batteriezellen, konstant aufrechterhalten bzw. kontrolliert werden. Ob Echtzeit-Temperaturregelung oder Temperaturerhalt der Batterie, ob Abführen überschüssiger Wärme durch die Gehäusewand oder Kühlung der Batterien durch einen Wärmewandler: Auf diese Weise ist ein regelbares Thermomanagement jederzeit sichergestellt.

Knapp bemessenem Bauraum begegnet B:HOUSE® durch maßgeschneiderte Produktion in Form und Größe je nach verfügbarem Platz. Wird das Batteriegehäuse als Teil der tragenden Fahrzeugstruktur ausgelegt, werden zudem Gewichte reduziert, Bauraum optimal genutzt und Systemkosten gespart. B:HOUSE® ist also auch als Leichtbauweise einsetzbar. Darüber hinaus werden die Batteriekomponenten hermetisch gekapselt. Dies gewährleistet bei Zellbränden oder Unfällen nachhaltig den Schutz für Mensch und Umwelt. Hierzu tragen auch die rüttelfeste Fixierung sowie das robuste und rostfreie Material des Gehäuses bei.

Kontakt

GVI® – Gestützte Vakuum-Isolierungen
Auf der Hub 22
76307 Karlsbad-Ittersbach
Tel.: +49 7225 6803-0
info@gvi-systems.com
www.gvi-systems.com

Ansprechpartner:
Michael Fischer
Geschäftsbereichsleiter
Tel.: +49 7225 6803-0
m.fischer@koenigmetall.com

Das Tmax-Batteriegehäuse für Lithium-Ionen-Systeme schützt die Umgebung vor den Auswirkungen des thermischen Durchgehens und die Batterie vor den Risiken hoher Außentemperaturen.
Quelle: Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH

Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH

Elektrifizierung nimmt Fahrt auf

Thermamax entwickelt hochtemperaturbeständiges Gehäuse für Lithium-Ionen-Systeme.

Klimawandel, Dieselgate, dicke Luft und Fahrverbote – schnelle Lösungen sind derzeit nicht in Sicht. Und dennoch, getrieben durch gesetzliche Rahmenbedingungen, nimmt die Elektromobilität langsam Fahrt auf.

Bei dieser Entwicklung stehen Lithium-Ionen-Batterien im Mittelpunkt. Sie bieten hervorragende Eigenschaften in den Bereichen Lebensdauer, Kosten, Sicherheit und Leistung. Aufgrund ihrer Bauweise stellen sich aber neue Anforderungen an den Brandschutz im Motorraum. Thermamax hat sich dieser Herausforderung gestellt und eine Lösung entwickelt.

Der Lkw-Bestand im Güterverkehr wird mittelfristig um 20 % steigen, auf ca. 3,5 Millionen Fahrzeuge. Zu diesem Ergebnis kommt die Studie »Diesel und alternative Antriebe – womit fahren Lkw und Bus morgen? Fakten, Trends und Perspektiven bis 2040« von Shell und dem Institut für Verkehrsforschung im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Die

Güterverkehrsleistung wird sich bis 2040 sogar verdoppeln. Noch ist die Dieseltechnik mit 95 % unter Deutschlands Lkw am weitesten verbreitet. Die Entwicklung neuer Antriebskonzepte konzentriert sich auf die Klasse der leichten Nutzfahrzeuge. Hier wird eine verstärkte Nachfrage prognostiziert, vor allem für Lieferfahrzeuge, die auch Innenstädte befahren. Auch wenn konventionelle Antriebe weiterhin dominieren – bei den Fahrzeugherstellern herrscht bereits Euphorie, was die Zukunft des Elektroantriebs betrifft.

Emissionsfrei und umweltfreundlich

Lithium-Ionen-Batterien sind derzeit essentieller Bestandteil und Maßstab für die Elektromobilität. Sie überzeugen mit Vorteilen wie hohem Wirkungsgrad und geringer Selbstentladung. Doch ihre Technologie ist auch anfällig für thermische Risiken.

Lithium-Ionen-Batterien sind chemische Energiespeicher, die die gespeicherte Ladung mittels einer chemischen Reaktion abgeben. Ab einer gewissen Betriebstemperatur kommt es zum sogenannten thermischen Durchgehen der Batterie, einer selbständigen Erhitzung bis hin zur Zerstörung. Das liegt daran, dass Lithium-Ionen-Batterien, im Gegensatz zu Blei- oder Nickel-Modellen, nicht ohne brennbare Komponenten auskommen.

Eine elektronische Fehlfunktion oder mechanische Beschädigung kann dazu führen, dass die Lithium-Ionen den in der Kathode gebundenen Sauerstoff abziehen, was zur Oxidation des Elektrolyts führen kann. Dabei entstehen Gase und Dämpfe. Druck und Temperatur steigen an. Zwischen 120 und 300 °C schmilzt der Separator, das Elektrolyt beginnt zu brennen. Es kommt zum Kurzschluss und zur thermischen Zersetzung der Kathode. Der dabei freigesetzte Sauerstoff und die Wärmeenergie entzünden die weiteren Bestandteile der Batterie und es entstehen Temperaturen bis über 1000 °C.

Für Transport oder Lagerung sind Lithium-Ionen-Batterien als gefährliche Güter eingestuft. Entsprechend empfindlich reagieren sie auf ihre Umgebung. Auf jeden Fall sollten die Energiequellen nie unmittelbar oder dauerhaft höheren Temperaturen ausgesetzt sein.

Erhöhter Brandschutz

Dank unserer langjährigen Erfahrung mit Hochtemperaturisolierungen können wir zur Einsatzsicherheit von Batteriesystemen beitragen. Das Tmax-Batteriegehäuse schützt die Umgebung vor den Auswirkungen des thermischen Durchgehens und die Batterie vor den Risiken hoher Außentemperaturen.

Für den Brandschutz von Lithium-Ionen-Batterien genügt es nicht, eine Hochtemperaturdämmung zu entwickeln. Vielmehr muss die Temperatur permanent überwacht werden. Deshalb verfügt das Tmax-Batteriegehäuse über ein Thermomanagement mit High-Performance-Kühlung.

Das isolierte Gehäuse schützt die Batterie zuverlässig vor äußeren Einflüssen wie Wasser, extremen Temperaturen, Staub oder Vibrationen. Im Falle eines starken Druckanstiegs öffnet sich das Berstventil und verhindert so eine mögliche Explosion. Nach Druckabfall schließt das Ventil automatisch.

Die Vorteile sind

- höchste Sicherheit im Havariefall
- durch optimale Temperierung:
  - → verbesserte Reichweite und
  - → längere Lebensdauer der Batterie
- Einsatzsicherheit

Die Funktion wurde im Test nachgewiesen. Im Auftrag und in der Zusammenarbeit mit einem Kunden und einer Hochschule in der Schweiz wurden im Juni 2018 an einem Tmax-Batteriegehäuse-Prototyp Beflammungstests gemäß den Sicherheitsanforderungen der Norm ECE R100 durchgeführt. Die Ergebnisse entsprachen den Berechnungen, die Sicherheitsanforderungen wurden erfüllt und der Test erfolgreich bestanden.

Kontakt

Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH
Ölhafenstraße 20-28
68169 Mannheim
Tel.: +49 621 32235-0
Fax: +49 621 32235-48
info@thermamax.de
www.thermamax.de

Ansprechpartner:
Markus Formanski
Business Development
Tel.: +49 621 32235-120
Markus.Formanski@thermamax.de

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH

Weld Mount

Das Befestigungssystem ohne Schweißen, Bohren oder Schrauben

Ab sofort führt Kömmerling das innovative Weld Mount System in seinem Programm. Weld Mount ist die einzigartige Kombination aus Befestigungselementen und Klebstoffen, die ohne Schweißen, Bohren oder Schrauben eine dauerhafte Verbindung mit fast jedem Material ermöglichen.

Das System besteht aus Kabelbinderhaltern, Schlauch- und Kabelklemmen, beweglichen Käfigmuttern und vielen anderen Befestigungslösungen, die mit den passenden Klebstoffen AT-2010 und AT-8040 auch in der Vertikalen oder Überkopf ohne Abrutschen befestigt werden können. Die problemlose und einfache Anwendung verhindert hohe Kosten im Vergleich zu Schweißen, Bohren oder Schrauben.

Weld Mount Vorteile für Metall- / Industrie-Anwendungen

- Weld Mount bietet wesentliche Vorteile gegenüber Schweißen
- Keine Arbeitsvorbereitung, keine Prüfungen, keine Verzögerung durch Genehmigungen
- Geringere Produktionskosten
- Keine Sicherheitsprüfungen oder Brandschutzvorschriften
- Keine gesundheitsschädlichen Dämpfe oder Gasbelüftungsprobleme wie bei Schweißen
- Kein Verziehen, keine Verfärbungen der Bauteile und somit keine Kosten für anschließendes Schleifen und Polieren
- Weld Mount bietet wesentliche Vorteile gegenüber Bohren und Schrauben
- Keine Installation von magnetischen Bohrgeräten an schwierigen Stellen oder Überkopf
- Bohren und Schrauben in harte Untergründe ist arbeits- und zeitintensiv
- Bohren und Schrauben in dünne Untergründe kann Leckagen verursachen
- Weld Mount reduziert Kosten für Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

Weld Mount Vorteile für Verbundwerkstoffe

- Kein Bohren in Verbundwerkstoffe; verhindert, dass Feuchtigkeit in den Kern eindringen kann
- Keine Abstandhalter für die Montage notwendig, dadurch Einsparung von Gewicht und Produktionskosten
- Keine Beschädigung durch Bohren, somit keine teuren Reparaturen und Verzögerungen
- Kann auch an Stellen verwendet werden, die für Personal und Werkzeuge schwer zugänglich sind
- Saubere und übersichtliche Installation, die ideal für nachträgliche Änderungen oder Ergänzungen ist.

Typische Anwedungsbereiche

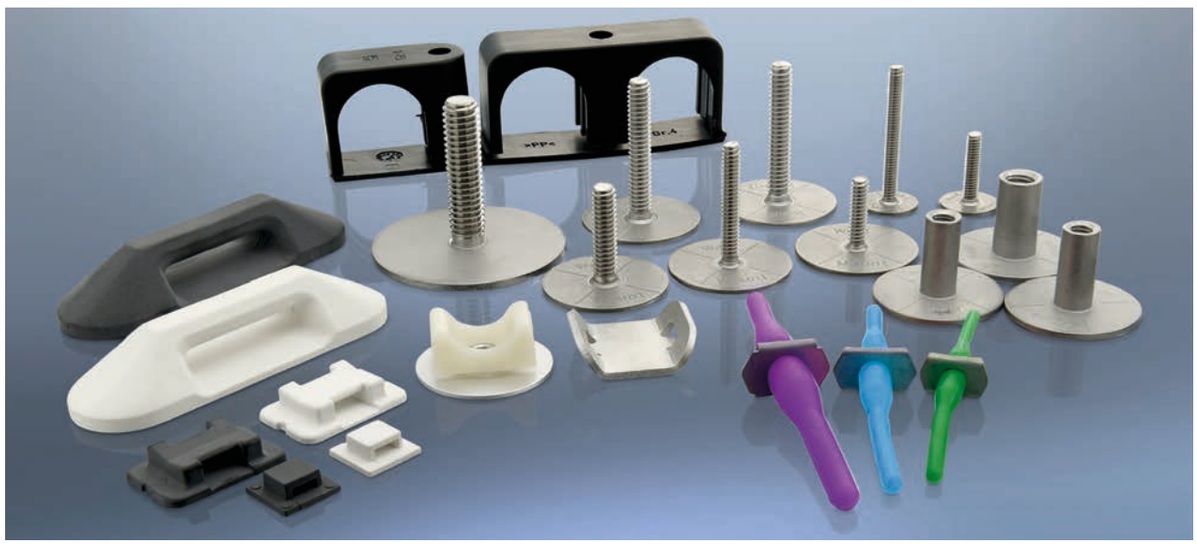
- Kissenklemmen und Gewinde
- Befestigung auf Metallen
- Feuchte GFK-Oberflächen
- Montage Zubehörteile
- Lüftungskanäle
- Batteriekabel
- Kran-Kabelmontage
- Überkopfmontage
- Pumpenbefestigung
- Montage in Rettungsfahrzeugen
- Montage auf Pulverlack
- Hydraulikleitungen

Weitere Informationen unter:
www.koe-chemie.de | www.weldmountsystems.eu

Kontakt

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH
Zweibrücker Straße 200
66954 Pirmasens
Tel.: +49 6331 561100
info@koe-chemie.de
www.koe-chemie.de

Ansprechpartnerin:
Nicole Laborenz
Marketing
Nicole.Laborenz@koe-chemie.de



Clemens GmbH & Co. KG

Moderne Landmaschinen-technik für Heute und Morgen

Flexibel. Nachhaltig. Umweltfreundlich. Wirtschaftlich. Aus Liebe zum Wein.

Als international führender Anbieter von innovativer Weinbau-Gerätetechnik, bringt Clemens Technologies die Digitalisierung in den Weinberg.

Die »Precision Viticulture« ist für die Firma Clemens zur Realität geworden. Durch enge Zusammenarbeit mit Weinbaupraktikern auf der ganzen Welt sowie mit führenden Forschungseinrichtungen und Universitäten, entwickeln wir technische Lösungen, die den Winzern weltweit helfen, präzise zu arbeiten.

Die CLEMENS GmbH & Co. KG entwickelt und fertigt in Wittlich / Mosel mit ihren über 200 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen Spezialmaschinen für die Außenwirtschaft im Wein- und Obstbau sowie für weitere Sonderkulturen. Die Produktpalette reicht von vielseitig einsetzbaren, modular aufgebauten Boden- und Laubbearbeitungsgeräten, über Satelliten gesteuerten Pflanzmaschinen, bis hin zu kameragesteuerten Schlepper-Lenksystemen. Ein weltweites Händlernetzwerk vertreibt die Produkte in allen Ländern der Erde, in denen Wein angebaut wird. Die Exportquote liegt bei über 80 %. Eine eigene Vertriebsniederlassung in den USA betreut die Nord- und Südamerikanischen Weinbaumärkte. Ständige Weiterentwicklungen der Gerätetechnik sichern die Marktführungsposition und die hohe Wachstumsrate des Unternehmens. Eine große Aufgabe der Zukunft, ist die Entwicklung von wirksamen und wirtschaftlichen Verfahren / Gerätetechniken als Alternative zum heutigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, deren massive Anwendungsreduktion in der nahen Zukunft in der EU gesetzlich vorgeschrieben werden wird.

Digitalisierung – Weinbau 4.0 mittels moderner Sensortechnik

Unterschiedlichste Umwelt – Parameter und Faktoren beeinflussen das Wachstum der Rebpflanze im Weinberg. Ob Temperatur, Wind, Regen, Hagel, Sonneneinstrahlung, Bodenfeuchte incl. PH-Wert, Trockenstress oder der Infektionsdruck durch Krankheitserreger oder tierische Schädlinge. Hier hilft die moderne und vielfältige Sensortechnik mit ihren ungezählten Möglichkeiten, Informationen frühzeitig aus dem Weinberg zu erhalten und zielorientiert darauf Entscheidungen zu treffen, womit die eingesetzte Gerätetechnik noch wirksamer zum Einsatz gebracht werden kann. Der Winzer erhält damit technische Möglichkeiten an die Hand, um gezielt zum Beispiel die genaue Position des einzelnen, unterschiedlich ausgebildeten Rebstammes zu erfassen (mittels Bildverarbeitung und GPS) und sein Bearbeitungsgerät so mit Toleranzen im Bereich von wenigen Zentimetern genau um den Rebstamm herum arbeiten zu lassen.

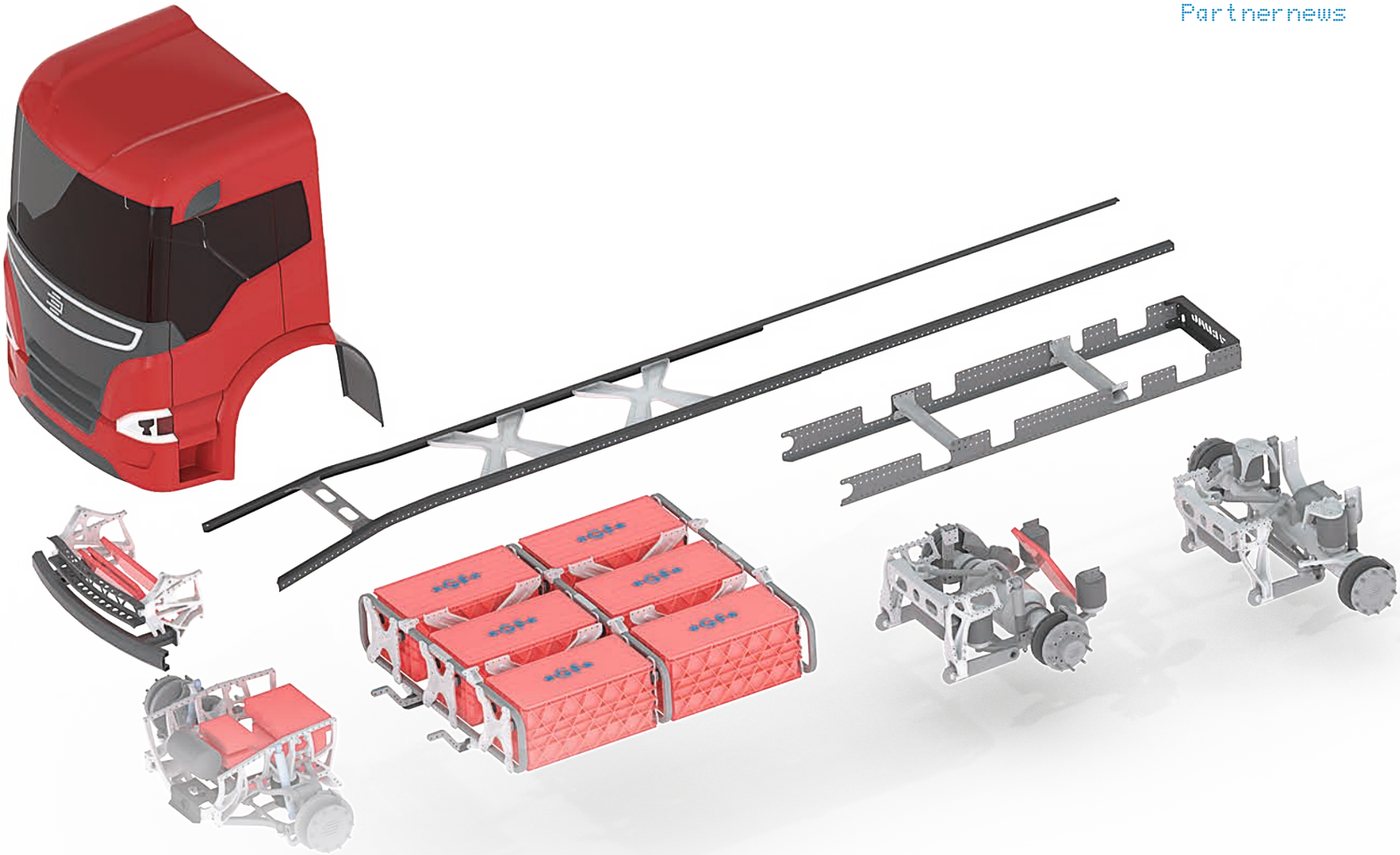
Vielfältige Forschungs- und Entwicklungstätigkeit

Durch den Einsatz von moderner Hydrauliktechnik, gepaart mit innovativer Steuerungstechnik, erhält der Winzer die Möglichkeit an die Hand, um seinen modernen Schlepper mit Clemens-Anbaugeräten derart auszustatten, dass er sehr wirtschaftlich, effizient und umweltschonend seinen einzigartigen Weinberg bearbeiten kann. Weitere Tätigkeitspunkte unserer Forschungs- und Entwicklungsingenieure sind der Einsatz und die Anwendung von neuen Werkstoffen, die elektrische Antriebstechnik und als Highlight der autonom arbeitende Geräteträger im Weinberg.

Kontakt

Clemens GmbH & Co. KG
Rudolf-Diesel-Straße 8
54516 Wittlich
info@clemens-online.com
www.clemens-online.com

Ansprechpartner:
Christof Loch
Tel.: +49 6571 929-108
c.loch@clemwil.de



EDAG Engineering GmbH

BatteRANGE – ein modulares Rahmen-Konzept

Vision des »Nfz-Chassis 2.0« rückt näher.

Zur diesjährigen IAA stellte das EDAG-Kompetenzzentrum Nutzfahrzeuge ein innovatives Lkw-Chassis vor. 2014 zeigte der Nutzfahrzeugspezialist aus Arbon mit »Variants on Demand« den visionären Ansatz eines gedruckten Lkw Käfigrahmens, wobei die Natur Pate stand. Bionisch optimierte und dem Kraftfluss angepasste Komponenten bildeten dabei einen Käfigrahmen, an welchem sich der Antriebsstrang und die Anbauteile optimal anbinden lassen. Auf der IAA 2016 präsentierte EDAG ein neuartiges Vorderwagenkonzept. Hier schlossen die lastpfadoptimierten Grossgussknoten an den traditionellen Leiterrahmen an. Dieser Ansatz wurde in den letzten Jahren konsequent weiterentwickelt.

Auf der IAA gab es auf dem Stand von EDAG wieder eine bemerkenswerte Chassis-Innovation zu sehen. Unter dem Namen BatteRANGE zeigte der Ingenieurdienstleister zusammen mit seinem Partner GF Casting Solutions aus Schaffhausen ein modular aufgebautes und skalierbares Chassis-Konzept, welches vom Verteilerverkehr bis hin zum Fernverkehr einsetzbar ist. Jochen Seifert, Geschäftsführer der EDAG Engineering Schweiz GmbH: »Seit Jahren verfolgen wir bei EDAG die Vision des Nfz-Chassis 2.0. Durch die neuen Anforderungen aus alternativen Antriebssträngen sind wir unserem Ziel diesmal sehr nahe gekommen.

Das BatteRANGE-Konzept bietet die entsprechende Varianz und Skalierbarkeit um vom Dieselantrieb bis zur Brennstoffzelle in jedem »Range« ein optimales Packaging zu erzeugen. Mit den Radformeln 4x2 und 6×2 hält es von der Sattelzugmaschine bis hin zum Motorwagen die Möglichkeit bereit, unterschiedliche Antriebsstränge entsprechend ihrer spezifischen Anforderungen zu verbauen.« Um dieses zu realisieren, wurde der Lkw-Rahmen drei geteilt. Der vordere Teil besteht, ähnlich wie das EDAG-Konzept der letzten IAA, aus großen Gussteilen, welche den entsprechenden Bauraum schaffen, um eine Einzelradaufhängung zu integrieren. Ein weiterer Vorteil ist, dass in dem so entstandenen voluminösen Rahmenkopf auch Komponenten eines batterieelektrischen Antriebs oder einer Brennstoffzelle Platz finden können. Weiter eignet sich dieser Vorderwagen für ein Fahrerhaus gemäss der neuen Längengesetzgebung, welches zusätzlich einen niedrigen Fahrerhausboden aufweist.

Der mittlere Teil des Rahmens nimmt die Energiespeicher auf und bildet eine Crash-Struktur. Er besteht aus mehrfach baugleichen Blechpressteilen und Profilen. Die Struktur ist skalierbar und die Varianz kann durch viele Wiederholteile kostengünstig hergestellt werden. Es können neben den herkömmlichen Aggregaten für den Dieselantrieb wie Tanks und Abgasanlage auch Energiespeicher (Batterie-Packs) oder Druckflaschen für Erdgas oder Wasserstoff (Brennstoffzelle) aufgenommen werden. Für die Batterie-Packs kommen hier Leichtbau Gusskomponenten von GF Casting Solutions zum Einsatz, die gusstypisch ein hohes Mass an Funktionsintegration aufweisen und zugleich auch bauraumgerecht skalierbar sind. Das komplette Rahmenmodul wäre in einer Vormontage entsprechend des Montageauftrags weitestgehend komplettierbar und wird bei der Bandmontage anschlussfertig zugeführt.

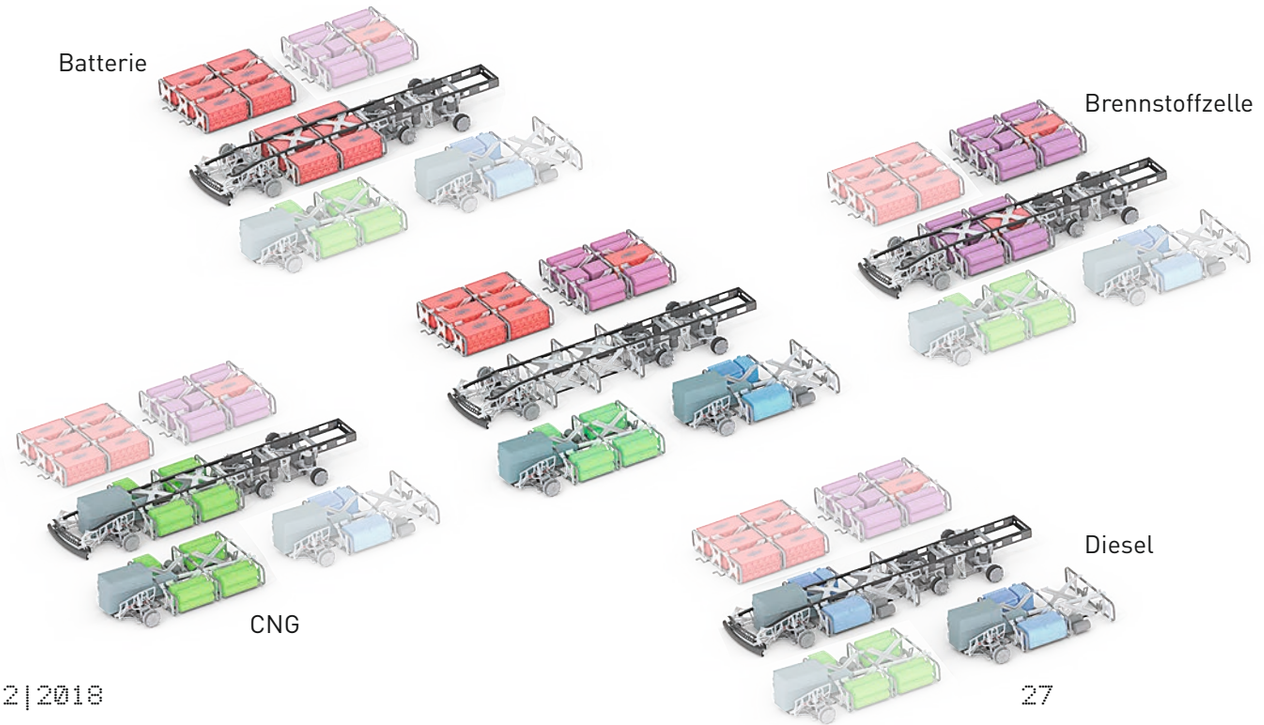
Der hintere Teil des Chassis sieht dem bisherigen Leiterrahmen noch am ähnlichsten. Durch ihn werden die entsprechenden Radformeln abgedeckt. Die Achsanbindung erfolgt hier konventionell. Liftachsen, Lenkachsen, Tiefkupplung und Ladebordwand sind wie bisher integrierbar. Die Modularität und Skalierbarkeit dieses neuen Plattformkonzeptes kommt sowohl der Varianz des Fahrzeugeinsatzes an sich als auch der des Antriebsstrangs gleichermassen zugute.

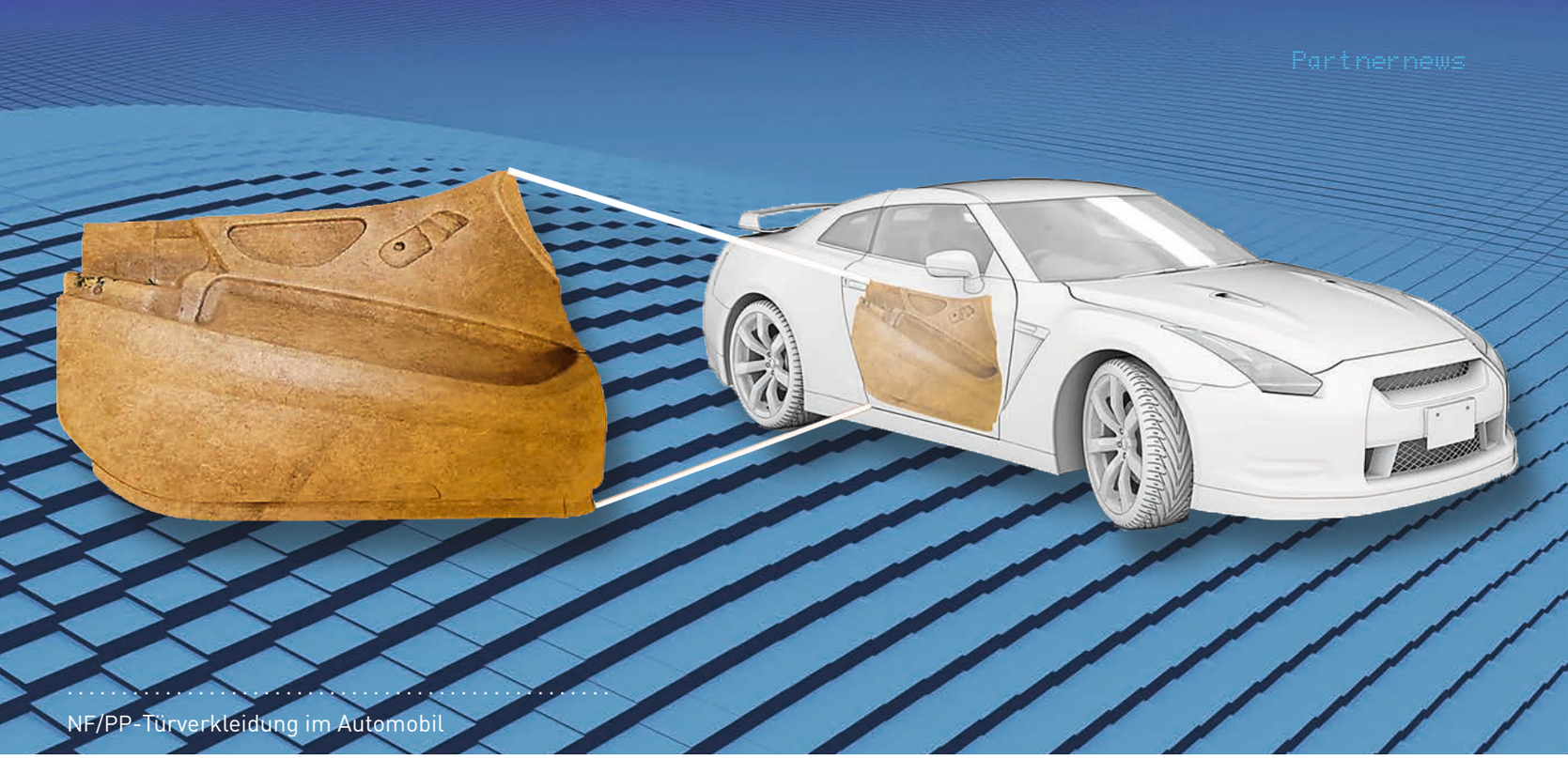
Eine ansprechend gemachte und informative Animation ist bei YouTube unter dem Suchbegriff »Batterange« zweisprachig zu finden.

Kontakt
EDAG Engineering
Schweiz GmbH
Schlossgasse 2
CH-9320 Arbon
www.edag.ch

Ansprechpartner:
Jochen Seifert,
Geschäftsführer
jochen.seifert@edag.ch
Tel.: +41 714 473-610
Fax: +41 714 473-618

Layoutbeispiel 02 Modulares Antriebssystem: Kombinationsmöglichkeiten 6x2 Batterie





NF/PP-Türverkleidung im Automobil

Institut für Verbundwerkstoffe GmbH IVW

Effiziente Prozesskette zur Verarbeitung von naturfaser-verstärkten Thermoplasten

IR-Erwärmung ersetzt konventionelle Kontaktheizpresse

Zur Steigerung der Effizienz in der Verarbeitung von naturfaser-verstärkten Thermoplasten wird ein neuer Ansatz zur Herstellung von semi-strukturellen Bauteilen verfolgt.

Durch diesen Ansatz sollen sowohl die Prozesskette als auch die Zykluszeiten einzelner Bauteile deutlich verkürzt werden. Mögliche Anwendungsbereiche in der Nutzfahrzeugindustrie können zum Beispiel Luftleitbleche zur Reduktion des Luftwiderstandes, Abdeckungen für Staufächer oder Bauteile des Unterfahrschutzes sein. Bei der Herstellung von naturfaserverstärkten thermoplastischen Bauteilen wird mit Hilfe einer innovativen Methode während der Produktion der Halbzeuge und durch die Wahl einer neuartigen und verbesserten Heiztechnologie während der Herstellung der Bauteile die Möglichkeit geschaffen, die sogenannte Kontaktheizpresse einzusparen und die Zykluszeiten deutlich zu reduzieren.

Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) finden seit Jahrzehnten Anwendung in der europäischen Automobilindustrie und werden hauptsächlich zu semi-strukturellen Bauteilen wie zum Beispiel

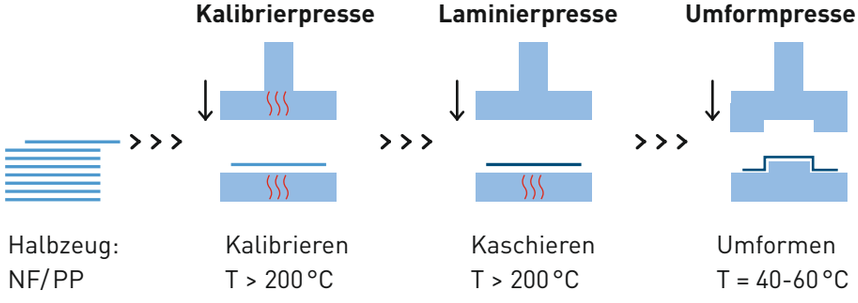
Anwendungsmöglichkeiten NFK-Bauteile im Nutzfahrzeugbereich

Türverkleidungen, Dachversteifungen und Rückenlehnen verarbeitet, siehe Abbildung oben. In der Nutzfahrzeugindustrie können aus diesen NFK-Werkstoffen semi-strukturelle Bauteile, siehe Abbildung oben, hergestellt werden. Als werkstoffliche Basis für NFK-Bauteile dienen meist Hybridvliese, welche auf das Werkstoffgewicht bezogen jeweils zur Hälfte aus Natur- und zur Hälfte aus Thermoplast-Schmelzfasern bestehen. Hierbei wird aus Kostengründen als thermoplastische Schmelzfaser meist Polypropylen (PP) eingesetzt. Diese Vliese werden in Pressstraßen zu Bauteilen verarbeitet. Bei der Verarbeitung werden die Halbzeuge zunächst in einer Kontaktheizpresse unter Druck (≈ 10 bar) und Temperatur (bis zu 220 °C) kalibriert und die Naturfasern dabei mit der Kunststoffmatrix imprägniert. Hierbei werden die Hybridvliese zu einer Dicke, welche ca. 20 % größer als die Enddicke des späteren Bauteils ist, kompaktiert. Höhere Kompaktierungsgrade und Temperaturen würden zu Schädigungen der Fasern (Kollabieren bzw. thermische Schädigung) führen. Nach der Kontaktheizpresse werden die NF-Halbzeuge mit Umformtemperatur in eine Presse transportiert und dort anschließend zu Bauteilen verarbeitet. Optional besteht die Möglichkeit, die Halbzeuge nach der Kontaktheizpresse und vor der Umformung in einer Kaschierpresse zu laminieren und so vor der Umformung eine Deckschicht auf das Halbzeug aufzubringen. Diese Verarbeitung der NF-Halbzeuge in zwei bzw. drei Einzelschritten ist mit erheblichem Platz- und Energiebedarf sowie hohem Investitionsaufwand verbunden. Die unten stehende Abbildung zeigt schematisch den Stand der Technik und die Prozessschritte zur Herstellung von NF/PP-Bauteilen.

Effiziente Prozessführung

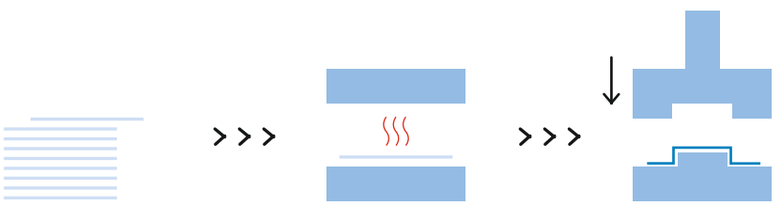
Im Rahmen des Forschungsprojektes »InfraHeat« (Entwicklung eines Infrarot-Absorbers zur selektiven Erwärmung eines Duroplast-Binders in Naturfaser-Vliesen, Förderkennzeichen: ZF4052314SL6 (BMWi)) wird die Modifikation von naturfaserverstärkten Thermoplasten hinsichtlich einer effizienten Verarbeitung untersucht. Hierzu wird in einem ersten Schritt ein naturfaserverstärktes Halbzeug hergestellt, bei dem die konventionell verwendeten PP-Spinnfasern durch ein Matrixsystem

Konventionelle Herstellung von NF/PP-Bauteilen im Pressprozess



(Acrodur® Power 2750 X; Lieferant: BASF SE) ersetzt wurden. Bei der Herstellung des Halbzeuges werden die Naturfasern, wie bei konventionellen Halbzeugen, in Ballenform angeliefert und durchlaufen anschließend einen Öffnungs-, Krempel-, Kreuzlege-, und Vernadelungsprozess. Hierbei wird ein vernadeltes Faservlies mit definiertem Flächengewicht hergestellt. Dieser Vliesstoff wird anschließend in einem Foulard-System mit dem Matrixsystem imprägniert. Während eines Trocknungsvorgangs, in den eine Kompaktierung des Halbzeuges integriert ist, wird die Matrix vorvernetzt. Das vorvernetzte Halbzeug kann entweder auf Rollen aufgerollt und transportiert oder direkt konfektioniert werden. Dieses vorkonfektionierte Halbzeug wird mit Hilfe eines Infrarot-Strahlerfeldes mit definierter Wellenlänge erwärmt und kann anschließend in einer konventionellen Umformpresse zu Bauteilen verarbeitet werden.

Verarbeitung der optimierten naturfaserverstärkten Thermoplaste



Halbzeug:
NF/Acrodur mit
Infrarot-Absorber

IR-Erwärmung
T ~ 125°C

Umformen
T = 40-60°C

Ein weiterer Forschungsansatz besteht in der Entwicklung von Infrarot-Absorbern. Hierzu werden die Absorptionsspektren der IR-Absorber auf die Spektren der IR-Strahler, der Matrix und der Halbzeuge abgestimmt. Die IR-Absorber absorbieren in einem definierten Wellenlängenbereich, der dem Strahlungsmaximum konventioneller mittelwelliger IR-Strahler entspricht. Durch die Anpassung der Absorptionsspektren wird eine selektive Erwärmung der polymeren Matrix in den Prepregs und dadurch eine Verschlankung der Prozesskette ermöglicht, ohne dass die Naturfasern thermisch geschädigt werden. Durch eine Optimierung der Abstände zwischen IR-Strahler und Halbzeug sowie der Optimierung der Strahlungsleistung ist es möglich, ein Naturfaserhalbzeug mit einem Flächengewicht von ca. 1.800 g/m², wie es üblicherweise im Automobilbereich genutzt wird, innerhalb von ca. 15 bis 20 Sekunden zu erwärmen und anschließend auf konventionellen Umformpressen umzuformen. Durch die geringere thermische Belastung der Naturfasern wird die typische Geruchsentwicklung minimiert. Ein weiterer Vorteil ist ein Fasergehalt von bis zu 70 Gew.% im Bauteil, welcher zu einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften führt. Die Erwärmung der Halbzeuge mit dem Strahlerfeld ersetzt die konventionelle Kontaktheizpresse, wodurch sowohl die Invest- und Betriebskosten als auch der Platzbedarf bei der Herstellung von naturfaserverstärkten thermoplastischen Bauteilen deutlich reduziert werden können. Die Abbildung zeigt die Verarbeitung der optimierten naturfaserverstärkten Thermoplaste.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass eine Erwärmung von naturfaserverstärkten Thermoplasten auch unter industriellen Bedingungen (Halbzeuggröße ca. 1000 x 1500 mm) möglich ist. Im Rahmen des Forschungsprojektes werden durch den Projektpartner Schäfer Additivsysteme GmbH IR-Absorber hinsichtlich ihrer Absorptionswirkung untersucht und optimiert. Der Projektpartner J. Dittrich & Söhne Vliesstoffe GmbH entwickelt einen Prozess zur industriellen Produktion hinsichtlich IR-Erwärmung optimierter Halbzeuge. Das IVW führt die Aufheiz- und Umformversuche sowie die Bestimmung der Imprägnier- und Bauteilqualität inkl. Bestimmung mechanischer Kennwerte durch.

Kontakt
Institut für Verbundwerkstoffe GmbH
Erwin-Schrödinger-Str. 58
67663 Kaiserslautern

Ansprechpartner:
Florian Gortner
Tel.: +49 631 2017 439
Fax: +49 631 2017 199
florian.gortner@ivw.uni-kl.de

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion

3. Fachtagung am 13. Juni 2018 in Kaiserslautern

Im Rahmen des CVC-Leitprojekts »Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion« fand am 13. Juni 2018 in Kaiserslautern die dritte Fachtagung zum Thema Additive Fertigung statt.

Das CVC-Leitprojekt wird aus Landesmitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und der CVC-Nutzfahrzeug GmbH finanziert. Organisiert hat die Veranstaltung der Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation von Prof. Dr.-Ing. Jan C. Aurich in Zusammenarbeit mit der CVC-Nutzfahrzeug GmbH.

Im Zuge der Vorträge wurden Ergebnisse des Leitprojektes vorgestellt, die Antworten auf die Frage geben, ob die Additive Fertigung aktuell schon reif für den Einsatz in der Serienproduktion ist.

Christopher Gläßner vom Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation an der TU Kaiserslautern stellte einen Ansatz zur Integration der Additiven Fertigung in ein bestehendes Produktionssystem am Beispiel eines Getriebeteils eines Traktors vor. Dieses Bauteil wurde im Rahmen des Leitprojekts gemeinsam mit den Projektpartnern entwickelt. Zentraler Bestandteil des Integrationsansatzes ist ein strukturiertes und praxisnahes Vorgehen zur Entwicklung einer additiven Prozesskette. Dabei finden komplexe Wechselwirkungen zwischen den additiven und nicht-additiven Prozessschritten, aber auch innerhalb des additiven Prozessschritts, Berücksichtigung. Bei der Umsetzung des Integrationsansatzes kommen grafische Werkzeuge zum Einsatz, welche sowohl den Grobplanungsprozess, wie auch den Feinplanungsprozess der Prozesskette

durch eine strukturierte und übersichtliche Visualisierung der Prozesskette darstellen.

Ein weiterer Aspekt, der vor dem Einsatz additiver Fertigungsverfahren zu klären ist, betrifft die Materialeigenschaften additiv gefertigter Produkte. Im Vergleich zur konventionellen Fertigung eröffnen additive Fertigungstechnologien einerseits neuartige Gestaltungsoptionen. Andererseits unterscheiden sich aber die erzielbaren Materialeigenschaften z. B. in Bezug auf Festigkeit oder Ermüdungsverhalten teilweise erheblich von denen der konventionellen Fertigung. Der Lehrstuhl für Werkstoffkunde der Technischen Universität Kaiserslautern hat im Rahmen einer Studie, diese Thematik aufgegriffen. Bastian Blinn vom Lehrstuhl für Werkstoffkunde (WKK) an der TU Kaiserslautern präsentierte im Zuge der Fachtagung Ergebnisse der Studie, die im Rahmen des CVC-Leitprojektes durchgeführt wurde:

Die Studie zeigt insbesondere die Richtungsabhängigkeit mechanischer Materialeigenschaften auf. Additiv gefertigte Proben aus austenitischem Edelstahl AISI 316L (1.4404) wiesen senkrecht zur Beanspruchungsrichtung (stehender Aufbau) eine geringere Zugfestigkeit (Rm sowie 0,2 % Dehngrenze Rp0,2) im Vergleich zu Proben auf, bei denen die Belastung parallel zur Aufbaustruktur wirkt (liegender Aufbau) auf. Liegend gebaute Proben zeigten ferner deutlich höhere Ermüdungsfestigkeiten als stehend gebaute Prüfkörper.

Im Vergleich zu konventionell gefertigten Werkstoffproben zeigten die additiv gefertigten trotz vergleichbarer bzw. höherer quasistatischer Festigkeitskennwerte eine geringere Ermüdungsfestigkeit. Dies ist insbesondere auf verfahrenstypische mikrostrukturelle Defekte wie Poren oder Oxideinschlüsse in den additiv gefertigten Werkstoffstrukturen, welche zu einer Rissinitiierung unter zyklischer Beanspruchung führen, zurückzuführen.

Dr. Eric Klemp vom voestalpine Additive Manufacturing Center in Düsseldorf machte in seinem Vortrag deutlich, dass die Bauteileigenschaften bei der additiven Fertigung im Vergleich zu konventionellen Fertigungsverfahren weitaus stärker von Werkstoff, Prozess, Equipment sowie der Konstruktion abhängig sind. Anhand verschiedener Praxisbeispiele verdeutlichte er sehr anschaulich die Potenziale, welche die additive Fertigung für verschiedene Anwendungen bietet.

Im abschließenden Vortrag stellte Yannic Holler vom John Deere European Technology and Innovation Center in Kaiserslautern die Roadmap zur additiven Fertigung von John Deere vor und ging in diesem Zusammenhang auf die Potenziale und gegenwärtigen Herausforderungen aus Sicht von John Deere ein. Er machte weiterhin deutlich, wie wichtig bei der additiven Fertigung der Wissenstransfer im Unternehmen ist und zeigte, wie im eigenen Unternehmen Wissen zur additiven Fertigung generiert und zugänglich gemacht wird.

Die ausgewogene Mischung von theoretischen Erkenntnissen und Entwicklungen in der Praxis sorgte für eine abwechslungsreiche Veranstaltung mit spannenden Diskussionen.

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

»We move it«

Testmöglichkeiten für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz

Am 13.6.2018 fand die Auftaktveranstaltung der Initiative »We move it« zum Thema »Testmöglichkeiten für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz« statt. Minister Dr. Volker Wissing stellte die Zielsetzungen und Handlungsfelder der Initiative am Standort Zweibrücken der TRIWO Kfz-Testcenter GmbH vor.

Eine zentrale Aufgabe von »We move it« liegt darin, die Angebote zum Prüfen und Testen in Rheinland-Pfalz transparent zu machen und die gezielte, bedarfsorientierte Weiterentwicklung dieser Infrastrukturen zu unterstützen. Vor diesem Hintergrund fand am 13. Juni 2018 die Fachtagung »Testmöglichkeiten für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz« statt. Die Veranstaltung war gleichzeitig der erste öffentliche Auftritt der Initiative und wurde in Zusammenarbeit mit der TRIWO AG, Trier,

durchgeführt. Letztere hat sich mittlerweile als erfolgreicher Anbieter von Testeinrichtungen für die Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz etabliert.

Die Fahrzeugbranche befindet sich in einer hoch dynamischen Umbruchsituation. Fahrzeuge werden immer intelligenter, neue Antriebskonzepte etablieren sich und die Entwicklungen in Richtung autonomes und vernetztes Fahren schreiten unaufhaltbar voran. Diese Trends erfordern nicht nur technische Innovationen, sie stellen auch neue Anforderungen an die Prozesse der Entwicklung und Herstellung von Fahrzeugen. Sichere und definierte Prozesse sind eine zentrale Voraussetzung dafür, um ein verlässliches und sicheres Funktionieren eines Fahrzeugs garantieren zu können. Hard- und Software von Fahrzeugen müssen leistungsfähiger und ausfallsicherer denn je sein. Immer mehr und immer unterschiedlichere technische Komponenten werden daher in ein Fahrzeug integriert. Dabei muss jede Komponente nicht nur einzeln einwandfrei funktionieren, sondern auch im Verbund mit anderen. Die dadurch enorm wachsende Anzahl an Schnittstellen führt zu einer Komplexität, die manuell kaum noch zu bewältigen ist. Infolgedessen spielen Simulationssysteme eine zentrale Rolle in der Fahrzeugentwicklung. Simulationen versuchen z. B. schon in frühen Entwicklungsphasen das Verhalten eines Fahrzeugs unter unterschiedlichsten Einsatzbedingungen realitätsnah abzubilden. Jedoch gelangen die hierfür notwendigen Simulationsszenarien aufgrund der abzubildenden Komplexität schnell an ihre Grenzen. Nie lassen sich alle Eventualitäten und Rahmenbedingungen in einem Computersystem perfekt abbilden. Unter Umständen können dann in der Simulation unbedeutende Probleme schwerwiegende Folgen in der Realität haben. Reale Tests bleiben daher unabdingbar; gewinnen sogar an Relevanz, um Fehlfunktionen im realen Einsatz zu verhindern.

Für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) ist es in der Regel nicht möglich, kostspielige, eigene Testeinrichtungen bzw. -strecken selbst aufzubauen. Sie sind auf externe Prüfeinrichtungen und insbesondere Testgelände angewiesen. Diese sind bislang eher spärlich in Deutschland öffentlich verfügbar. Eine Institution, die diesen Mangel erkannt hat und nunmehr umfangreiche Testmöglichkeiten in Rheinland-Pfalz zur Verfügung stellt, ist die TRIWO AG. Um ihre Leistungsangebote vorzustellen, öffnete die TRIWO im Zuge einer Fachtagung von »We move it« für rund 80 Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik die Tore:

Dr. Volker Wissing, Minister für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz

Auf dem ehemaligen Militärflughafen Zweibrücken entstand eines der Kfz-Testcenter der TRIWO AG. Dort werden neben umfangreichen Fahrstrecken Werkstätten, Dynamikflächen, Rüttelstrecken, Handlingkurse, Kältekammern und vieles mehr vorgehalten. Somit können beispielsweise autonome Fahrzeuge, Assistenzsysteme, Reifen, Bremsen, Fahrwerke oder Antriebe auf einem abgeschlossenen Gelände ausgiebig unter realen Bedingungen erprobt werden.

Nach der Begrüßung der Teilnehmer durch den Leiter der Geschäftsstelle von »We move it«, Dr. Martin Thul, und den Vorsitzenden der TRIWO AG, Peter Adrian, richtete Wirtschaftsminister Dr. Volker Wissing das Wort an die Teilnehmer. In seiner Eröffnungsrede betonte er die Relevanz der Fahrzeugindustrie für den Wirtschaftsstandort Rheinland-Pfalz und hob die Innovationskraft speziell der KMU in der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie hervor. Um diese weiter zu stärken, müsse KMU verstärkt Zugang zu ortsnahen, herstellerunabhängigen Testeinrichtungen ermöglicht werden. Das gelinge am besten über eine Vernetzung mit den entsprechenden Institutionen im Land. Mit der Initiative »We move it« wird dies angestrebt und Rheinland-Pfalz als Standort für die Entwicklung, Erprobung, Produktion und Anwendung innovativer Fahrzeugtechnologien positioniert.
Als Keynote Speaker der Veranstaltung konnte Prof. Dr.-Ing. Günther Schuh gewonnen werden – renommierter Wissenschaftler, Gründer der Streetscooter GmbH und CEO der e.GO Mobile AG. Aus der dualen Perspektive des Wissenschaftlers und des Unternehmers skizzierte er Konsequenzen der aktuellen Entwicklungen in der Fahrzeugindustrie, speziell im Bereich der Elektromobilität. Prof. Schuh plädierte für einen technologieoffenen Ansatz. Er machte deutlich, dass eine einseitige Ausrichtung auf bestimmte Technologien, die den Einsatzkontext vernachlässigt, nicht zielführend sein kann. Während Batterie betriebene Fahrzeuge im urbanen Kontext eine hervorragende Lösung sind, wird derselbe technologische Lösungsansatz für Schwerlasttransporter im Fernverkehr auch mittelfristig wirtschaftlich nicht sinnvoll sein.

Prof. Schuh hinterfragte in seinem Vortrag auch die bislang praktizierten Ansätze zur Entwicklung eines Fahrzeugs. Aufgrund ihrer mangelhaften Flexibilität stoßen diese immer stärker an Grenzen. Die Entwicklung eines Fahrzeugs muss zukünftig wesentlich schneller und dynamischer erfolgen als bisher. Dabei kommen Fahrzeugtests, in denen (Zwischen-)Ergebnisse der Fahrzeugentwicklung

Prof. Dr.-Ing. Günther Schuh

kurzfristig validiert werden können, eine zentrale Rolle. Am Beispiel des Elektro-Pkw e.Go zeigte er, wie sich Produktentwicklungsprozesse für Pkw alternativ gestalten lassen. Hoch iterative, an den Prinzipien von Industrie 4.0 ausgerichtete Entwicklungsstrategien können zu einer massiven Beschleunigung der Produktentwicklung beitragen und gleichzeitig eine noch konsequentere Umsetzung von Kundenanforderungen ermöglichen. Hierfür sind jedoch flexibel buchbare, technisch gut ausgestattete Testgelände in räumlicher Nähe zu Entwicklungseinrichtungen eine unabdingbare Voraussetzung.

Referenten der TRIWO AG und der iMAR Navigation GmbH vervollständigten das Programm der Fachtagung. Marco Krohn skizzierte in seiner Rolle als Geschäftsführer der TRIWO Kfz-Testcenter GmbH die Leistungsangebote und die geplante Weiterentwicklung der TRIWO Testzentren Zweibrücken, Mendig und Pferdsfeld. Er stellte die jeweils vorhandene Infrastruktur vor, präsentierte die aktuellen Leistungsangebote der drei Testzentren und skizzierte den geplanten Ausbau des ehemaligen Militärflughafens Pferdsfeld. Auf dessen Gelände soll mit hohem Investitionsaufwand ein Testbereich entstehen, in dem Fahrtests für den innerstädtischen Bereich durchgeführt werden können. Vor dem Hintergrund des vernetzten und automatisierten Fahrens wird damit in Rheinland-Pfalz ein einzigartiges Angebot bereitgestellt.

Patrik Vockenberg berichtete aus der Perspektive eines Kunden des Kfz-Testzentrums, wie iMAR schon heute am TRIWO Standort Zweibrücken autonom fahrende Fahrzeuge testet. In seiner Präsentation erläuterte er die komplexen Anforderungen, die zu erfüllen sind, wenn hochautomatisiertes Fahren in komplexen Verkehrssituationen geprüft werden soll. Neben den dazu notwendigen Teststrategien skizzierte Herr Vockenberg auch die erforderlichen technischen Einrichtungen. Diese reichen von umgebauten Serienfahrzeugen als Testfahrzeuge für autonomes Fahren über »Soft Crash Targets« bis hin zu Drohnen, mit deren Hilfe fliegende »Hotspots« im Testgelände eingerichtet werden.

Die Fachvorträge der verschiedenen Referenten haben deutlich gezeigt, welche Bedeutung dem Thema »Testen und Prüfen« heute und in Zukunft zukommt. Um den Teilnehmern der Fachtagung vertiefte Einblicke in den Testbetrieb in Zweibrücken zu geben, bot TRIWO zu Abschluss der Veranstaltung die Gelegenheit das Testgelände, ausgewählte Prüfeinrichtungen und Exponate testender Unternehmen zu besichtigen.

Insgesamt hat die Fachtagung in Zweibrücken gezeigt, welche Bedeutung die Möglichkeiten zum Testen und Prüfen für die Zukunft der Fahrzeugindustrie und die Wettbewerbsfähigkeit des Landes Rheinland-Pfalz haben. Es wurde deutlich, dass der Bedarf an neuartigen Testeinrichtungen stetig wachsen wird. TRIWO stellt bereits heute geeignete Testgelände zur Verfügung, entwickelt diese entsprechend aktueller technischer Anforderungen gezielt weiter und stellt sie interessierten Unternehmen der Fahrzeugindustrie zur Verfügung. Eine hervorragende Chance insbesondere für KMU der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz, aber auch über die Grenzen des Bundeslandes hinweg.

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Understanding Temperature – Hochtemperaturdämmungen für Motor und Abgasstrang

Technology Site Visit am 21. Juni 2018 bei der Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH

Die Entwicklung der Elektromobilität wird derzeit oft einseitig als Bedrohung für die klassische Automobilzulieferindustrie angesehen.

Dass sie auch große Innovationschancen eröffnet, ist vielen nicht bewusst. Mit welchen Lösungen ein auf Verbrennungssysteme spezialisiertes Zulieferunternehmen sein Produkt-Portfolio ergänzen und den Markt der Elektromobilität erschließen kann, war einer der Schwerpunkte des Technology Site Visit bei der Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH in Mannheim.

Thermamax ist ein weltweiter anerkannter Spezialist für die thermische und akustische Dämmung von Motorräumen und Abgassystemen. Seit vielen Jahren entstehen in Mannheim maßgeschneiderte Lösungen, um Verbrennungsmotoren und Abgassysteme in Pkw, Nutzfahrzeugen oder Schiffen zu isolieren. Thermamax entwickelt und produziert geometrisch hochkomplexe Bauteile für den Weltmarkt, welche Lärm- und Hitzeemissionen wirksam reduzieren. Damit leistet das Unternehmen einen wichtigen Beitrag, um die Effizienz von Verbrennungsmotoren zu steigern und Umweltbelastungen zu reduzieren.

Aufbauend auf seine speziellen Kompetenzen im Bereich der Verbrennungsmotoren hat Thermamax innovative Lösungen für den Bereich der Elektromobilität entwickelt. U. a. wurde ein spezielles Schutzgehäuse für Li-Ionen-Batterien entwickelt, das im Rahmen des Technology Site Visits vorgestellt wurde. Li-Ionen-Batterien können im Fall einer mechanischen Beschädigung Brände verursachen, die sich aufgrund der extremen Brandtemperaturen nur sehr schwer löschen lassen. Mit der Lösung von Thermamax, die einen Brand wirksam eindämmen kann, wird ein neues Sicherheitsniveau erreicht. Es ermöglicht den sicheren Einsatz batteriebetriebener Fahrzeuge auch im rauen Gelände oder die Nutzung batterieelektrischer Antriebskonzepte für Nutzfahrzeuge. Speziell bei Nutzfahrzeugen ist das Risikopotenzial von Li-Ionen-Batterien enorm hoch. Hier haben die Batteriepakete oft die vielfache Größe als bei Pkw und sind dementsprechend im Brandfall besonders kritisch. Das Sicherheitsgehäuse für Batterien kann z. B. bei E-Bussen die Ausbreitung eines Batteriebrandes soweit verhindern oder zumindest verzögern, dass eine sichere Evakuierung der Passagiere ermöglicht wird.

Neben der Vorstellung des Unternehmens und seiner Produkte hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, die Produktion von Thermamax zu besichtigen. Im Rahmen der Führung wurden die besonderen Fertigungskompetenzen demonstriert. Die Gäste erhielten detaillierte Einblicke in die Fertigungsprozesse komplexer Isoliersysteme sowie die Vielfalt der eingesetzten Dämmstoffe und ihrer Anwendungsmöglichkeiten.

Die Teilnehmer des Technology Site Visits bei der Produktionsbesichtigung bei Thermamax.

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Logistik – Erfolgsfaktor der Fahrzeugindustrie

»Logistik«-Veranstaltungsreihe von »We move it« am 30. August 2018 gestartet

Im Mercedes-Benz Global Logistics Center in Germersheim kamen Experten und Vertreter der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie zusammen, um die Logistikthemen der Zukunft zu diskutieren.

Das Mercedes-Benz Global Logistics Center wurde 1990 als Zentrallager für die Ersatzteilversorgung der Daimler AG in Betrieb genommen und ist heute eines der weltweit größten Ersatzteillager der Fahrzeugindustrie. Es versorgt die Großhandelsstandorte des Konzerns weltweit mit Teilen und Zubehör für Nutzfahrzeuge und Pkw von Mercedes Benz, smart und FUSO. Zusammen mit seinen Außenstandorten in Wörth, Ettlingen, Offenbach an der Queich und Hatten in Frankreich hält das Global Logistics

Center auf über 1,2 Millionen Quadratmeter Lagerfläche ein Sortiment von über 480.000 verschiedenen gelagerten Teilenummern für den sofortigen Abruf bereit. Das After-Sales Zentrallager von Mercedes-Benz zählt zusammen mit dem Mercedes-Benz Lkw-Werk in Wörth zu den größten Unternehmen in Rheinland-Pfalz. Unterstützt durch moderne Lagertechnik sorgen im Global Logistics Center 3.100 Mitarbeiter für die schnelle Teileversorgung der Großhändler und Werkstätten des Konzerns.

Das Zentrallager bot an diesem Tag den richtigen Rahmen, um über die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen in der Logistik zu sprechen. Staatssekretärin Daniela Schmitt (MWVLW) betonte anlässlich ihres Besuchs im Global Logistics Center die zunehmende Bedeutung der Logistik für die Fahrzeugindustrie. Rheinland-Pfalz biete die richtigen Infrastrukturen, um sich auf diesem Gebiet erfolgreich im internationalen Wettbewerb zu positionieren.

Im Zuge der Vorstellung des Global Logistics Centers und seiner Tätigkeitsbereiche verdeutlichte Standortleiter Klaus Ziemsky die Bedeutung der Logistik für einen Automobilhersteller wie Daimler. Vor dem Hintergrund der Globalisierung, Digitalisierung und dem Auftritt neuer Player am Markt kommen neue Herausforderungen auf die Logistikprozesse der Fahrzeugindustrie zu, denen man sich stellen muss.

Bei einem Rundgang erhielten die Teilnehmer einen Einblick in die Arbeit des Mercedes-Benz Global Logistics Centers und in seine zukunftsfähigen Lösungen im Logistikbereich.

Im Anschluss an die Betriebsbesichtigung stellte Prof. Dr. Uwe Hansen von der Hochschule Koblenz vor, wie am RheinAhrCampus Remagen Studenten eine fundierte Ausbildung im Bereich Logistik vermittelt wird, und wie sie praxisnah auf den Einsatz in Betrieben vorbereitet werden.

Rundgang im Mercedes-Benz Global Logistics Center

Ein besonderes Highlight der Veranstaltung waren die »Marktstände« des Global Logistics Centers. Hier stellten Vertreter von Mercedes-Benz innovative Konzepte zur zukunftsgerichteten Weiterentwicklung ihrer Logistikprozesse vor. Die Tagungsteilnehmer hatten die Gelegenheit, aus erster Hand Hintergrundinformationen zu erhalten und in einen vertieften Austausch mit den Logistik-Experten von Mercedes-Benz zu treten.

Der Tag im Mercedes-Benz Global Logistics Center in Germersheim bildet den Auftakt für eine »Logistik-Reihe«. Einmal im Jahr soll künftig durch »We move it« eine Fachtagung organisiert werden, die inhaltlich breiter angelegt ist und in deren Rahmen sich die Teilnehmer über aktuelle Entwicklungen informieren und vernetzen können. Ergänzt werden soll das Ganze durch themenspezifische Fachtagungen oder Workshops. Hierbei sollen insbesondere die Themen aufgegriffen werden, die im Rahmen der Auftaktveranstaltung in Germersheim als besonders wichtig identifiziert wurden, u. a.:

- Predictive Logistics,
- IT-gestützte Planung und Steuerung logistischer Prozesse,
- Implementation und Verankerung neuer oder modifizierter Logistikprozesse in Organisationen,
- Qualifizierungsstrategien für Fachkräfte im Bereich der Logistik,
- Umsetzung von Innovationsprozessen im Bereich der Logistik,
- Zusammenarbeit mit Start-ups im Logistikbereich.

Die nächsten Veranstaltungen werden sich diesen Themen nach und nach annehmen.

Staatssekretärin Daniela Schmitt und Standortleiter Klaus Ziemsky bei der Betriebsbesichtigung

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Methan als Kraftstoff für Nutzfahrzeuge

Fachtagung am 17. Oktober 2018 zum Thema Methangasantriebe für Nutzfahrzeuge

Im Oktober befassten sich Experten im Rahmen einer Tagung an der TU Kaiserslautern intensiv mit Methan als alternativen Kraftstoff im Bereich der Nutzfahrzeuge.

Dieselfahrzeuge geraten – insbesondere aufgrund ihres hohen Ausstoßes von Stickoxid (NOx) – zunehmend in den Fokus öffentlicher Kritik. Mit Blick auf den Umwelt- und Klimaschutz müssen Lösungen für alternative Antriebe erarbeitet werden. Dies gilt für Nutzfahrzeuge gleichermaßen wie für Pkws. Eine besondere Herausforderung für die Nutzfahrzeugbranche ist, dass insbesondere im Fernverkehr Kraftstoffe mit hoher Energiedichte benötigt werden. Ein Ansatz, der eine Abkehr von Dieselkraftstoffen ermöglichen kann, ist der Umstieg auf Gasantriebe. Methan ist ein Kraftstoff, der sich – in komprimierter (CNG) oder verflüssigter Form (LNG) – gerade für Nutzfahrzeuge im Alltag als praktikabel erweist.

Um sich mit den Hürden und vor allem auch mit den Chancen von Methan als Kraftstoff für Nutzfahrzeuge auseinanderzusetzten, lud der Lehrstuhl für Antriebe in der Fahrzeugtechnik der TU Kaiserslautern in Zusammenarbeit mit der IVECO Süd-West Nutzfahrzeuge GmbH und »We move it« zu einer Fachtagung ein. Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik befassten sich mit den Einsatzmöglichkeiten von Methan als Hauptbestandteil von Erdgas und dessen zukünftiger Bedeutung für die Nutzfahrzeugindustrie.

Fest steht, Methanantriebe tragen zur Reduktion der Geräuschemission bei und haben einen bedeutend geringeren CO_2-Ausstoß als beispielsweise Dieselfahrzeuge. Methan – vor allem regenerativ erzeugtes, CO_2-neutrales – kann somit erheblich dazu beitragen, den Treibhauseffekt zu verringern – ein Ziel, das auch politische Vorgaben derzeit anstreben. Methangasantriebe funktionieren auch dort, wo Elektromobilität an ihre Grenzen stößt: Das Gas liefert eine hohe Energiedichte, die Reichweite ist für Langstrecken geeignet, die Gaspreise sind niedrig, das Erdgasnetz ist gut ausgebaut. Gute Voraussetzungen – besonders für Nutzfahrzeuge. Einen Haken gibt es allerdings: Es werden noch relativ wenige CNG-/ LNG-Fahrzeuge am Markt angeboten, wodurch der Anschaffungspreis derzeit 30.000 bis 40.000 € höher liegt als bei herkömmlichen Nutzfahrzeugen. Es wird demnach in den nächsten Jahren nicht »die eine« Antriebslösung für Nutzfahrzeuge geben. Wie Staatssekretärin Daniela Schmitt betonte, muss nicht zuletzt wegen des Klimaschutzes in der Fahrzeugindustrie technologieoffen geforscht und entwickelt werden. Man müsse eine Vielfalt von Antriebstechnologien zulassen und einen passenden staatlichen Rahmen schaffen.

Die Veranstaltung verdeutlichte, dass zur Emissionsreduktion erneuerbare Energien benötigt werden und weniger fossile Brennstoffe zum Einsatz kommen müssen. Regenerativ erzeugtes Methan ist gerade für Nutzfahrzeuge schon heute eine alltagstaugliche, ausgereifte Lösung, um Schadstoffe zu reduzieren. Die Infrastruktur und Marktbedingungen müssen künftig verstärkt den neuen Anforderungen angepasst werden. Die Antriebstechnologien der Zukunft werden im Gesamten gesehen divers sein.

Graduate School Rhein-Neckar gGmbH

Mit Schwung ins neue Jahr

Seminare an der Graduate School Rhein-Neckar

Ende 2018 ist langsam in Sicht. Eine gute Möglichkeit, sich mit der eigenen beruflichen Ausrichtung oder dem Qualifizierungsbedarf im eigenen Unternehmen zu beschäftigen. Wie wäre es mit neuem Input, frischen Ideen und dem Erlernen und Anwenden moderner Methoden und Tools?

Kontakt
Stephanie Ziegler
Graduate School Rhein-Neckar gGmbH
Tel.: +49 621 5957280-17
stephanie.ziegler@gsrn.de

Für viele, die eine berufsbegleitende Weiterbildung suchen, stellen die Seminare der Graduate School Rhein-Neckar eine ideale Möglichkeit dar, sich Fachwissen anzueignen oder vorhandene Kenntnisse aufzufrischen und zu vertiefen. Die Seminare der Graduate School Rhein-Neckar werden von erfahrenen Dozenten aus Wissenschaft und Wirtschaft durchgeführt. Sie geben ihr langjähriges und praxiserprobtes Wissen an Teilnehmer unterschiedlichster Berufsrichtungen weiter.

Die kleinen Lerngruppen von maximal zehn Teilnehmern ermöglichen ihnen dabei ein individuelles Lernerlebnis und intensive Diskussionen. Damit der Praxistransfer gelingt, werden unsere Seminare durch Best Practices und Übungen abgerundet.

Wir bieten Ihnen Themen aus den Bereichen Data Science, Finanzen & Controlling, General Management, Innovationsmanagement, Leadership sowie Vertrieb an.

Themen und Termine

Controlling für Nicht-Controller
- 8./9. April 2019
- 21./22. Oktober 2019

Corporate Social Responsibility
- 10. Mai 2019
- 8. November 2019

Data Science kompakt
- 13. Mai 2019
- 25. November 2019

Innovationsmanagement
- 8./9./22./23. und 24. Mai 2019

Instandhaltungsmanagement
- 22./23. Mai 2019
- 5./6. November 2019

Konflikte erkennen, Konflikte lösen (Workshop)
- 1./2. April 2019

M&A-Strategie
- 11. März 2019
- 23. September 2019

Produkt- und Innovationsmanagement
- 15. März 2019
- 14. Oktober 2019

Strategische Unternehmensführung
- 20./21. Februar 2019

Verhandlungsführung (Workshop)
- 13./14. Mai 2019

Vertriebsmanagement (B2B)
- 29. März 2019
- 20. September 2019

Wissensmanagement
- 15. Mai 2019
- 27. November 2019

Schauen Sie sich gerne unser komplettes Seminarprogramm auf www.gsrn.de/seminare/ an und lassen Sie sich inspirieren.

CVC-Kalender

Termine 2019

→ Veranstaltungen des Commercial Vehicle Clusters

→ Veranstaltungen im Rahmen der Initiative »We move it«

1. Quartal
Technology Site Visit
mit accelcon industrial engineering / Lösungen für die Digitale Fabrik
Kaiserslautern

Februar
CVC-Mitgliederversammlung
Mainz

2. Quartal
»Autonomer Fahrbetrieb von Nutzfahrzeugen im Off-Road-Bereich am Beispiel des Unimogs«
Informationsveranstaltung zum Leitprojekt
Kaiserslautern

4. Quartal
CVC-Jahrestagung

29. Januar 2019
1. Netzwerktreffen
»We move it«
Oppenheim

1. Quartal
»Der Kampf um Fahrzeugdaten – wem gehört das Geschäft von morgen?«

2. Quartal
2. Fachtagung Logistik

September
Tagung »Lösungen zum autonomen Fahren aus Rheinland-Pfalz«
IAA Frankfurt

4. Quartal
Präsentation von »We move it« auf der CVC-Jahrestagung

4. Quartal
2. Netzwerktreffen
»We move it«

Aktuelle Informationen unter **www.cvc-suedwest.com**

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

Impressum:
Ausgabe 2,
Dezember 2018

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 1/2019:
31. Mai 2019

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

Unsere Gesellschafter: Daimler 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 + agiplan GmbH + Allison Transmission Europe B. V. + Apparatebau Kirchheim-Teck GmbH + Aveniture GmbH + BOMAG GmbH + BorgWarner Turbo Systems GmbH + BRAUN Maschinenbau GmbH + Bucher Hydraulics GmbH + car i.t.a. GmbH & Co. KG + CarMedialab GmbH + CLEMENS GmbH & Co. KG + Comlet Verteilte Systeme GmbH + comsciencia – Beratung & Coaching + 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-Gerätebau GmbH + F. X. MEILLER Fahrzeug- und Maschinenfabrik-GmbH & Co. KG + Fiber Engineering GmbH + Fluitronics GmbH + Fraunhofer IESE + Fraunhofer ITWM + Gebr. TITGEMEYER GmbH & Co. KG + General Dynamics European Land Systems-Gemany GmbH + Axel Gerock consulting services + Graduate Business School Rhein-Neckar gGmbH + Haldex Brake Products GmbH + Hengen Ingenieurbüro GbR + Hörmann Automotive GmbH + Hübner GmbH & Co. KG + Hydac Technology GmbH + IHK – Industrie- und Handelskammer für die Pfalz + ika Institut für Kraftfahrzeuge Aachen + Industriepark Wörth GmbH + ITA – Institut für Technologie und Arbeit e.V. + IVW Institut für Verbundwerkstoffe GmbH + IPG Automotive GmbH + Karl Berrang GmbH + KBA-FT Engineering GmbH + Knorr-Bremse SteeringSystems GmbH + Kömmerling Chemische Fabrik GmbH + König Metall GmbH & Co. KG + KONVEKTA AG + Kreativdepartment + MANN & HUMMEL GmbH + MEDIASYS GmbH + Motec GmbH + Northrop Grumman LITEF GmbH + Odenwald Chemie GmbH + Orten GmbH & Co. KG Fahrzeugbau und -vertrieb + P3 Automotive GmbH + PHOENIX CONTACT Identification GmbH + Photonik-Zentrum Kaiserslautern e.V. + PKI Zerspanungstechnik GmbH + Promens Hockenheim GmbH + QSR24h GmbH + Robot Makers GmbH + Sensitec GmbH + Six Sigma Methodenkompetenz Beratung & Training + Stadt Zweibrücken + Terex Cranes Germany GmbH + Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH + Thomas Magnete GmbH + Tianrun Crankshaft Deutschland GmbH + TIME Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH + TRIWO KFZ-Testcenter GmbH + TU Kaiserslautern, Zentrum für Nutzfahrzeugtechnologie + Universität Koblenz-Landau, Institut für Softwaretechnik + VIRO Echt B.V. + Volvo Construction Equipment Germany GmbH + Wayand AG + Weberit Werke Dräbing GmbH + WERNER GmbH Forst- und Industrietechnik + Wirtschaftsförderungsgesellschaft Landkreis Germersheim mbH + Wirtschaftsförderungsgesellschaft Stadt- und Landkreis Kaiserslautern mbH (WFK) + ZETIS GmbH

Diese Publikation enthält Beiträge zu Vorhaben, die über Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert werden.

EUROPÄISCHE UNION
EUROPÄISCHER FONDS FÜR REGIONALE ENTWICKLUNG
RheinlandPfalz

CVC SÜDWEST

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