CVC SÜDWEST

cvcnews | 2·20

Schwerpunktthema »Wasserstoff«

CVC-Intern

Schwerpunktthema Wasserstoff

Nutzfahrzeug-Wissenschafts-Standort Kaiserslautern

Neue Produkte – Neue Technologien – Neue Märkte

Produkte

Technologien

Neue Partner

Partnernews

Veranstaltungen

Termine CVC-Kalender

CVC intern

Nutzung künstlicher Intelligenz in der Nutzfahrzeugproduktion – Herausforderung »Hohe Variantenvielfalt bei geringen Produktionsmengen« – Technische Universität Kaiserslautern und CVC Commercial Vehicle Cluster – Nutzfahrzeug GmbH → 4

CNG-OME Dual-Fuel-Motorenkonzept – Wege zu CO_2-neutralem Betrieb und Niedrigemission – Technische Universität Kaiserslautern und CVC Commercial Vehicle Cluster – Nutzfahrzeug GmbH → 5

CVC-Website im neuen Design – Mehr Service. Besseres Handling – CVC Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 6

Schwerpunktthema Wasserstoff

Die CVC-Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge – Wasserstoff als Energieträger der Zukunft für Nutzfahrzeuge – CVC Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 7

Innovatives Analyse-Equipment und Gasfilter von HYDAC für Wasserstofftankstellen – HYDAC setzt neue Maßstäbe in der technischen Sauberkeit – Hydac International GmbH → 12

Neuer Schwung für die Wasserstoff-Mobilität – IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr → 15

Wasserstoff beherrschbar machen – Nachhaltiger und produktiver Flottenbetrieb durch Cloud und KI-Anwendungen im Ökosystem Wasserstoff – ITK Engineering GmbH → 18

Hocheffiziente Druckbehälterherstellung – IVW optimiert Produktion und Verarbeitung von Faserverbundwertstoffen – Institut für Verbundwerkstoffe GmbH → 22

Innovation trifft Erfahrung – Gerüstet für den Antrieb der Zukunft – KST-Motorenversuch GmbH & Co. KG → 24

Nutzfahrzeug-Wissenschaftsstandort Kaiserslautern

Kundennahe Lastkollektive zur Erprobung von Landmaschinen mit U·Sim – Maßgeschneiderte Erprobung aus Messung und Simulation – Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM → 26

Neue Technologien. Neue Produkte. Neue Märkte

Produkte

GRAMMER Lkw-Sitz MSG 90.6 erfolgreich in China – Ergonomie, Komfort und Sicherheit überzeugen die Kunden – GRAMMER AG → 29

Technologien

Hochpräzise Messung von Ventilhub und -drehung in befeuerten Motoren – Neue VTMS-Lösung optimiert Ventiltriebsdynamik in befeuerten Motoren – Sensitec GmbH → 31

Läuft wie geschmiert – Die wartungsfreie Gleitlagerbuchse ist eines der zukunftsträchtigen Produkte aus dem umfangreichen und wachsenden Portfolio – INNO FRICTION GmbH → 33

Neue Partner

Aus- und Umrüstung von Nutzfahrzeugen – Individuelle Lösungskonzepte für den Nutzfahrzeugbau – F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH → 36

Von Formel 1 bis zum Lkw-Reifen – Reifenabrieb messen im digitalen Zeitalter – Nachfrage nach optischen Messsystemen wächst – GL Inspect GmbH → 41

Unabhängig entwickeln und prüfen – Lösungen für die Automobil-Branche – KST-Motorenversuch GmbH & Co. KG → 43

Vom Handwerker zum Global Player – Sicherheitsrelevante Systeme für die Nutzfahrzeugindustrie – JOST-Werke Deutschland GmbH → 45

Partnernews

Castoren-Transport im Kernkraftwerk – Der 2-Wege Unimog von Preussen-Elektra ist ein echter Kraftprotz – Daimler AG → 46

Erweiterte Simulationsumgebung für die Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen – Systementwicklung für autonome Nutzfahrzeuge – IPG Automotive GmbH → 48

Onlineplattform für neue und gebrauchte Kippanhänger – Vorstellung des neuen Meiller Fahrzeugmarkts – F.X. Meiller Fahrzeug- und Maschinenfabrik – GmbH & Co. KG → 50

Veranstaltungen

CVC-Mitgliederversammlung online – Neues Dateiformat in besonderen Zeiten – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 52

Autonomer Fahrbetrieb von Nutzfahrzeugen im Off-Road-Bereich – Robuste und sichere Navigationslösungen von Nutzfahrzeugen in rauen, unstrukturierten Geländen am Beispiel des Unimogs – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 54

Wasserstoff – Innovative Perspektiven für die Nutzfahrzeugindustrie – CVC Jahrestagung am 30. Oktober und 2. November 2020 – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH → 56

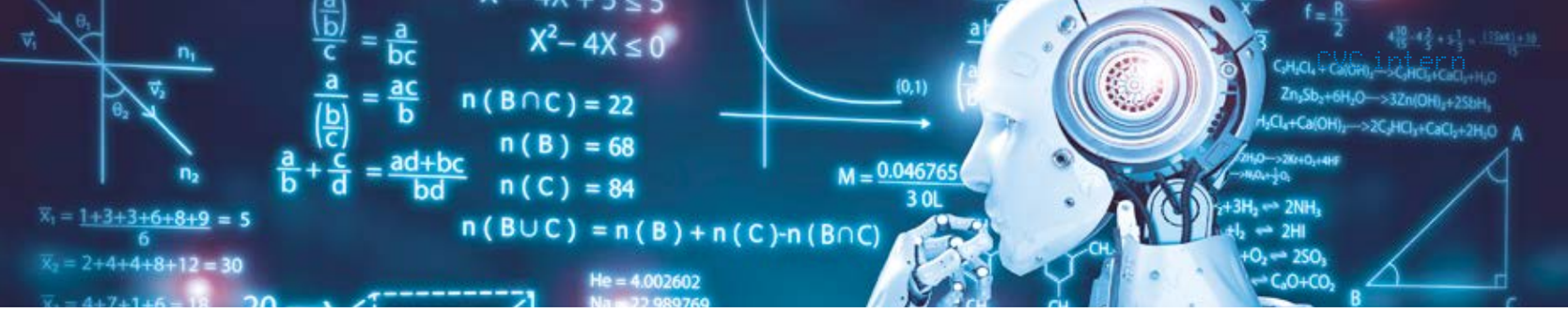
Qualifizierung

Zukunftsimpulse in außergewöhnlichen Zeiten – Der Einfluss der Corona-Pandemie auf die berufsbegleitende Weiterbildung – Graduate School Rhein-Neckar gGmbH → 64

Termine

CVC-Kalender → 66

Impressum → 67



CVC-Leitprojekt

Nutzung künstlicher Intelligenz in der Nutzfahrzeugproduktion

Herausforderung »Hohe Variantenvielfalt bei geringen Produktionsmengen«

Die Nutzfahrzeugproduktion charakterisiert sich durch vergleichsweise viele Varianten, womit eine niedrige Stückzahl der einzelnen Varianten einhergeht. Dies führt zu einer hohen Komplexität, woraus sich oftmals eine hohe Fehleranfälligkeit oder hohe Kosten ergeben.

Zur Beherrschung derartig komplexer Produktionssysteme werden zunehmend Methoden des Maschinellen Lernens (ML), einem Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz, genutzt. Hiermit können aus Daten, die etwa von Sensoren stammen, Schlüsse und Prognosen für zukünftige Prozesse abgeleitet werden. Ein stetig besser werdender Zugang zu Rechenleistung und benutzerfreundlicher Software eröffnet neue und breitere Anwendungsfelder für die Technologie des ML.

Für die große Zahl an Nutzfahrzeugproduzenten in Rheinland-Pfalz ist die Erschließung der Potenziale von ML jedoch durch gewisse branchenspezifische Charakteristika erschwert. Geringe Stückzahlen und hohe Variantenvielfalt sowie der hohe Anteil nicht-digitalisierter manueller Tätigkeiten führen zu einer vergleichsweise geringen Menge an verfügbaren Daten.

Zudem ist der Nutzfahrzeugsektor stark von kleinen und mittelständischen Unternehmen geprägt, für die die eigenständige Befähigung ohne konkrete Handlungsanleitungen oft ein hohes Risiko darstellt. Hier greift das Leitprojekt des CVC Südwest »Nutzung künstlicher Intelligenz in der Nutzfahrzeugproduktion« an. Unter Führung des Lehrstuhls für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation (FBK) der TU Kaiserslautern verfolgt es das Ziel, die Potenziale von ML für die Nutzfahrzeugproduktion nutzbar zu machen. Hierbei werden zusammen mit Unternehmen beispielhafte Anwendungsfälle erforscht und implementiert. Hierauf basierend wird ein Vorgehensmodell entwickelt, welches die Verbreitung der erzielten Erkenntnisse auf andere Anwendungsfälle ermöglicht.

»Mit dem Projekt gehen wir auf die Bedarfe der Nutzfahrzeugindustrie ein und adressieren gleichzeitig die wissenschaftlich wichtige Fragestellung nach dem Umgang mit kleinen, heterogenen Datensätzen in der Produktion.« beschreibt Prof. Dr.-Ing. Jan C. Aurich vom FBK die Relevanz des Projekts. Das Leitprojekt ist am 1. April 2020 gestartet und hat eine Laufzeit bis zum 30. September 2022.

Kontakt
Technische Universität Kaiserslautern
Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation
Prof. Dr.-Ing.
Jan C. Aurich
Gottlieb-Daimler-Straße 44
67663 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 205-2618

CVC-Leitprojekt

CNG-OME Dual-Fuel-Motorenkonzept

Wege zu CO_2-neutralem Betrieb und Niedrigemission

Der Transport von Waren und Gütern wird in Deutschland zu einem großen Teil durch Nutzfahrzeuge mit Dieselmotor gewährleistet. Auch Arbeitsmaschinen wie z.B. Traktoren und Mähdrescher verwenden überwiegend dieses Motorkonzept. Daher sind auch für Nutzfahrzeugantriebe die Themen Nachhaltigkeit und geringstmögliche Schadstoffemission von sehr hoher Relevanz.

In diesem Kontext zielt das geplante Projekt auf die Entwicklung und Erforschung eines rein mit synthetischen Kraftstoffen (»E-Fuels«) betreibbaren sogenannten »Dual-Fuel«-Motors ab.

Als Hauptkraftstoff soll dabei Gas – bevorzugt synthetisch hergestelltes Methan, alternativ Erdgas mit hohem Methangehalt – zum Einsatz kommen. Zur Auslösung der Zündung wird eine kleine Menge eines zweiten, flüssigen Kraftstoffs eingesetzt, wofür hier Oxymethylenether (OME3-5) als synthetisch erzeugter Kraftstoff verwendet werden soll. Da somit beide Kraftstoffe unter Verwendung von regenerativem elektrischem Strom hergestellt werden können, ist ein bilanziell quasi CO_2-neutraler Betrieb möglich.

Im Projekt werden die erzielbaren Wirkunggrade sowie die Schadstoffemissionen des neuen Aggregats untersucht und optimiert. Zusätzlich kommt ein am Lehrstuhl für Antriebe in der Fahrzeugtechnik entwickelter variabler Ventiltrieb zum Einsatz, welcher durch gezielte Restgassteuerung eine weitere Reduktion der Schadstoffemissionen ermöglichen soll. Ziel der Arbeiten ist somit ein Niedrigstemissions-Brennverfahren sowohl im Hinblick auf CO_2 als auch auf Abgasschadstoffe.

Das Leitprojekt ist am 1. Juli 2020 gestartet und hat eine Laufzeit bis zum 30. Juni 2022. Im Projekt sind Unternehmen aus der Nutzfahrzeugindustrie – vom OEM über Entwicklungsdienstleister bis hin zum Softwareunternehmen – als assoziierte Partner beteiligt.

Kontakt
Technische Universität Kaiserslautern
Lehrstuhl für Antriebe in der Fahrzeugtechnik
Prof. Dr.-Ing. Michael Günthner
Gottlieb-Daimler-Straße 44
67663 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 205-5796

CVC

CVC-Website im neuen Design

Mehr Service. Besseres Handling.

Nach dem Relaunch präsentiert sich die Website des Commercial Vehicle Clusters in einem komplett neuen Design und einer klareren Struktur.

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

Ansprechpartner:
Dr. Martin J. Thul

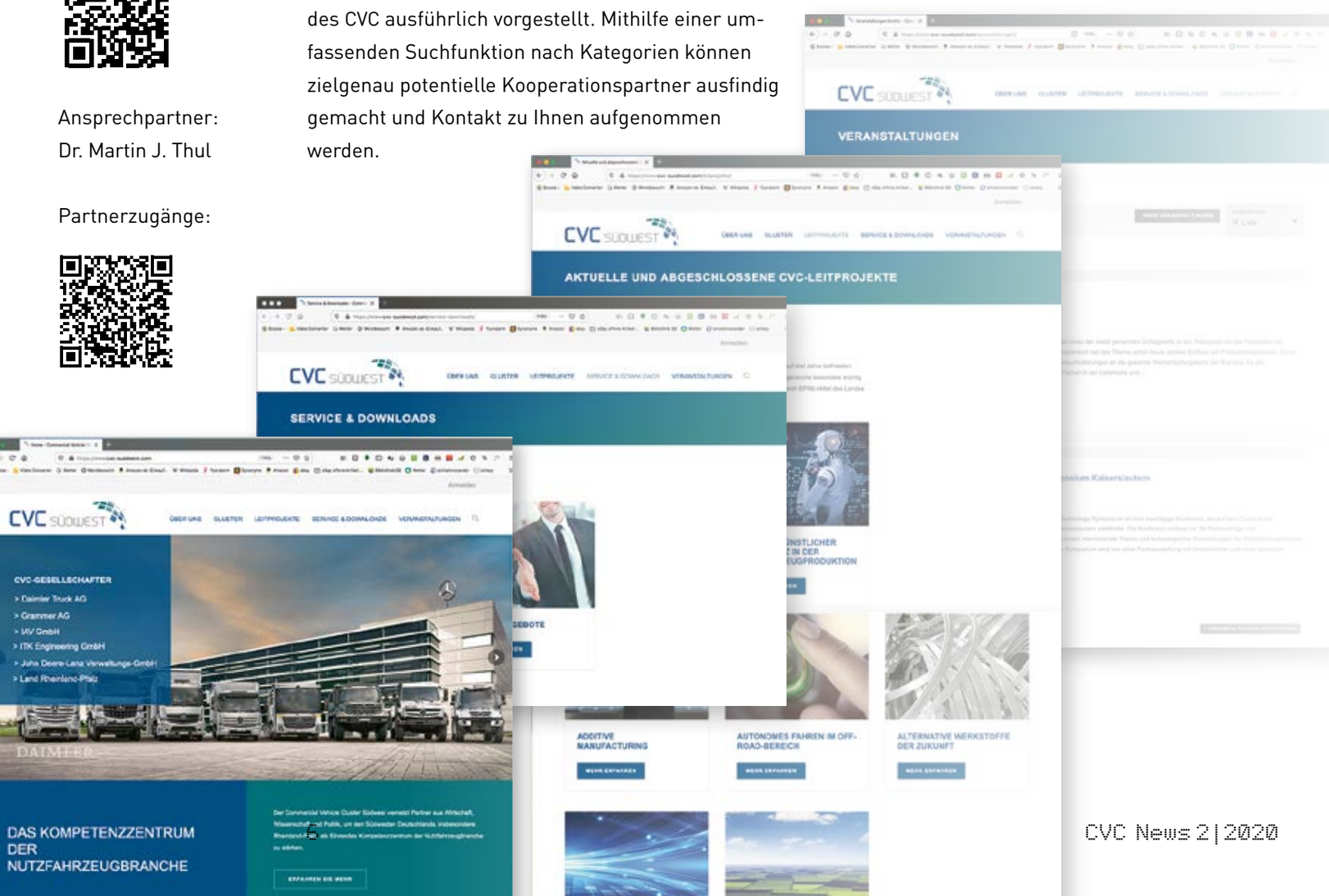
Partnerzugänge:

Mit optimierter Navigation und einem umfangreichen Downloadbereich werden die Bedürfnisse der CVC-Partner besser angesprochen und die Nutzererfahrung verbessert. Öffentlicher Bereich und Mitgliederbereich wurden stärker voneinander abgegrenzt, im geschützten Bereich können Mitglieder des CVC auf partnerexklusive Informationen zugreifen. Partnerzugänge können unter www.cvc-suedwest.com/membership-login/partneraccount-beantragen/ beim CVC angefordert werden.

Im digitalen Kompetenzatlas werden die Partner des CVC ausführlich vorgestellt. Mithilfe einer umfassenden Suchfunktion nach Kategorien können zielgenau potentielle Kooperationspartner ausfindig gemacht und Kontakt zu Ihnen aufgenommen werden.

Ein völlig neues Tool ist die Stellenbörse, in der ausschließlich Partner des Commercial Vehicle Clusters mit minimalem Aufwand Stellenangebote ihres Unternehmens inserieren können.

Weitere Informationen zum Commercial Vehicle Cluster erhalten Sie auf unserer neuen Homepage.



CVC

Die CVC-Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge

Wasserstoff als Energieträger der Zukunft für Nutzfahrzeuge

Wasserstoff wird zukünftig von zentraler Bedeutung für den Nutzfahrzeugbereich sein. Wasserstoff ermöglicht Mobilität auf Basis regenerativer Energien und eröffnet als CO_2-freier Energieträger auch dem Verbrennungsmotor neue Zukunftsperspektiven.

Die Nutzfahrzeugbranche sieht sich im Jahr 2020 mit großen Herausforderungen konfrontiert: die Corona-Krise, der Strukturwandel in der Fahrzeugindustrie und nicht zuletzt die immer schärfer werdenden Vorgaben zur Reduktion von CO_2-Flottenemissionen, verbunden mit hohen Strafzahlungen beim Verfehlen von Reduktionszielen.

Ebenso wie andere Wirtschaftsbereiche muss auch die Nutzfahrzeugindustrie einen wirksamen Beitrag zur Reduktion des CO_2-Ausstoßes leisten. Allerdings ist das Erreichen dieses Ziels wesentlich anspruchsvoller als im Pkw-Bereich. Einerseits, weil batterieelektrische Lösungen nur in speziellen Einsatzbereichen von Nutzfahrzeugen sinnvoll sind, andererseits, weil bei Nutzfahrzeugen hohe Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit gestellt werden. In Zusammenhang mit letztgenanntem Punkt sind bei batterieelektrischen Antrieben insbesondere die sehr ungünstige Relation von vergleichsweise langen Lade- und kurzen Einsatzzeiten sowie das hohe, nutzlasteinschränkende Gewicht der Batterien problematisch.

Der Nutzfahrzeugbereich unterscheidet sich daher grundlegend vom Pkw-Bereich, bei welchen der batterieelektrische Antrieb die zentrale Zukunftslösung ist. Im Nutzfahrzeugbereich hingegen werden verschiedene Antriebskonzepte nebeneinander existieren. Vor dem Hintergrund des jeweiligen Einsatzbereichs muss die bestgeeignete Variante ausgewählt werden. Dies erfordert zwingend eine technologieoffene Haltung zu alternativen Antriebslösungen für Nutzfahrzeuge.

Der Verbrennungsmotor hat im Nutzfahrzeugbereich unverändert Zukunftsperspektiven. Allerdings muss die Frage geklärt werden, wie Verbrennungsmotoren einen weitergehenden Beitrag zur Reduktion von CO_2-Emissionen leisten können. Der Lösungsansatz sind die verwendeten Kraftstoffe. Wirksame CO_2-Einsparungen bedingen den Verzicht auf fossile Kraftstoffe, nicht aber zwingend den Verzicht auf die Verbrenner-Technologie selbst!

Vor diesem Hintergrund kommt Wasserstoff im Nutzfahrzeugbereich eine besondere Bedeutung zu. Er lässt sich nicht nur in Brennstoffzellen, z. B. zur Realisierung langstreckentauglicher, elektrischer Antriebe nutzen. Wasserstoff kann auch in reiner Form oder zu E-Gas bzw. E-Fuel veredelt als Treibstoff für Verbrennungsmotoren eingesetzt werden. Bei der Verwendung von reinem Wasserstoff in Verbrennungsmotoren können diese im Idealfall CO_2-frei betrieben werden. Die Anschaffungskosten von Fahrzeugen mit Wasserstoff-Verbrennungsmotor werden sich in etwa auf dem Niveau dieselbetriebener Fahrzeuge bewegen und deutlich unter denen von Nutzfahrzeugen mit batterieelektrischem oder Brennstoffzellen-Antrieb liegen.

Eine zentrale Voraussetzung für einen Markterfolg von Wasserstofftechnologien – egal ob Brennstoffzelle oder wasserstoffbetriebener Verbrennungsmotor – ist die Sicherstellung der Wasserstoffversorgung. Dabei muss die Wertschöpfungskette von der Produktion von Wasserstoff über dessen Verteilung bis zur Bereitstellung an Wasserstofftankstellen bzw. Versorgungsdepots betrachtet und gestaltet werden. Nutzfahrzeuge sind unabdingbar auf eine zuverlässige Versorgung angewiesen. Sie werden deshalb auch zentraler Treiber beim Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur sein.

Die Reduktion des CO_2-Ausstoßes ist aber nicht nur in Bezug auf das Nutzfahrzeug selbst ein Thema. Auch die Produktion von Nutzfahrzeugen ist gefordert. Der Green Deal der EU sieht vor, dass der Netto-Ausstoß von CO_2 bis 2050 auf Null reduziert wird. Wasserstoff bietet die Möglichkeit, regenerative Energie in stofflicher Form zu speichern und damit unabhängig von Ort und Zeitpunkt seiner Entstehung zu nutzen. Daher wird Wasserstoff auch von zentraler Bedeutung für eine stabile und verlässliche Energieversorgung von Produktionsstandorten der Nutzfahrzeugindustrie sein.

Vor dem skizzierten Hintergrund hat der CVC Ende 2019 eine Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge entwickelt. Der Fokus liegt zunächst auf der Nutzung von Wasserstoff als Kraftstoff für Nutzfahrzeuge. Die Nutzung von Wasserstoff bei der Produktion von Nutzfahrzeugen wird anschließend aufgegriffen.

Bei der Entwicklung und Umsetzung der CVC-Wasserstoffstrategie wird eine technologieoffene Perspektive verfolgt. D.h. es wird keine Beschränkung auf einzelne Technologielinien wie Brennstoffzelle, E-Fuels oder Wasserstoffmotor geben. Zudem wird eine Systemperspektive verfolgt. D.h. es wird beispielsweise nicht nur der Wasserstoffmotor mit seinen Komponenten betrachtet, sondern auch die Wasserstoffversorgung des Nutzfahrzeugs, die erforderlichen Sicherheitskonzepte oder auch die die notwendige Versorgungsinfrastruktur für Wasserstoff.

Nur wenn alle relevanten Bausteine berücksichtigt werden, kann sich die Wasserstofftechnologie für Nutzfahrzeuge in der Praxis durchsetzen. In diesem Zusammenhang wird der CVC kein Einzelkämpfer sein. Vielmehr wurden mittlerweile schon Kontakte zu anderen Akteuren und Netzwerken aufgebaut, die im Wasserstoffbereich aktiv sind.

Grundstrategie	Strategische Stoßrichtungen	
Kompetenzen im Bereich von Wasserstofftechnologien in Rheinland-Pfalz identifizieren, vernetzen und weiterentwickeln	**1.A**	Netzwerk »Wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge« insbesondere zur Stärkung des industriellen Mittelstands in RLP
	1.B	Systemprüfstand für wasserstoffbasierte Verbrennungsmotoren an der TU Kaiserslautern aufbauen
	1.C	Brennstoffzellenprüfstand am Umweltcampus Birkenfeld erweitern
Rahmenbedingungen für den Einsatz wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge gestalten	**2.A**	Anpassung und Weiterentwicklung der relevanten Regulatorik auf nationaler und EU-Ebene unterstützen
	2.B	Versorgungsinfrastruktur für Wasserstoff mit strategischen Kooperationspartnern entwickeln
	2.C	Öffentlichkeitsarbeit zur Sicherung von Akzeptanz und Verständnis von Wasserstofftechnologien im Nfz-Bereich
Innovationsprojekte für wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge initiieren und umsetzen	**3.A**	Wasserstoffbasierten Verbrennungsmotor inklusive erforderlicher Systemkomponenten entwickeln und testen
	3.B	Nfz mit wasserstoffbasierten Verbrennungsmotoren in konkreten Einsatzszenarien erproben und evaluieren

Die CVC-Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge

Die CVC-Wasserstoffstrategie umfasst drei Grundstrategien, die durch geeignete Aktivitäten umgesetzt werden.

Grundstrategie 1:
Kompetenzen im Bereich von Wasserstofftechnologien in Rheinland-Pfalz identifizieren, vernetzen und weiterentwickeln
Im Rahmen der ersten Grundstrategie sollen im CVC bzw. im Land Rheinland-Pfalz Kompetenzen im Bereich Wasserstoff identifiziert, vernetzt und weiterentwickelt werden. Dies betrifft zum einen die Wirtschaft, zum anderen die Hochschul- und Forschungslandschaft. Ein zentraler Baustein ist das Netzwerk »Wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge«.

Hier führt der CVC Akteure zusammen, die über die notwendigen (Basis-)Kompetenzen verfügen, um gemeinsam Wasserstofftechnologien im Nutzfahrzeugbereich erfolgreich zu etablieren. Das Netzwerk soll als Vernetzungsplattform dienen, Technologiethemen treiben, Innovationsprojekte umsetzen und eine Transferfunktion in Bezug auf Technologien und Know-how erfüllen. Aufgrund der Corona- Problematik hat sich der Beginn der Aktivitäten verzögert. Sobald persönliche Treffen wieder möglich sind, wird das Kick-Off-Meeting im kommenden Jahr durchgeführt. Eine weitere, schon relativ weit fortgeschrittene strategische Maßnahme ist der Aufbau eines Prüfstandes für Wasserstoffmotoren an der TU Kaiserslautern. Mit finanzieller Unterstützung des Landes Rheinland-Pfalz werden dort Voraussetzungen geschaffen, um damit exzellente Forschung im Bereich Wasserstoffantriebe für Nutzfahrzeuge zu betreiben. Mit dem entwickelten Know-how und den entsprechenden Test- und Prüfeinrichtungen sollen dann speziell auch kleine und mittlere Unternehmen beim Aufbau eigener Wasserstoff-Kompetenzen unterstützt werden. Der Prüfstand wird im Frühjahr 2021 zur Verfügung stehen.

Wie oben erwähnt verfolgt der CVC eine technologieoffene Strategie. Dementsprechend werden auch Aktivitäten im Bereich der Brennstoffzellen verfolgt. Hier ist insbesondere geplant die entsprechenden Ressourcen am Umweltcampus Birkenfeld zu stärken.

Grundstrategie 2:
Rahmenbedingungen für den Einsatz wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge gestalten
Die zweite Grundstrategie befasst sich mit der Gestaltung notwendiger Rahmenbedingungen für den

Einsatz wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge. Hier geht es insbesondere darum, die Regulatorik auf nationaler und EU-Ebene so weiter zu entwickeln, dass sich Wasserstoffantriebe für Nutzfahrzeuge erfolgreich am Markt etablieren können. Hierzu unterstützt der CVC strategische Initiativen des Landes Rheinland-Pfalz sowie der relevanten Verbände. U.a. wurden dazu strategische Positionspapiere erstellt und Allianzen mit strategischen Kooperationspartnern initiiert.

Mindestens ebenso wichtig wie die passende Regulatorik ist die Bereitstellung von Wasserstoff als Energieträger. Hier hat der CVC Kooperationen mit aktuellen und zukünftigen Wasserstoffproduzenten aufgenommen und arbeitet aktuell Ideen für Förderprojekte aus, in denen neuartige technologische Lösungen für eine dezentrale Wasserstoffbereitstellung entstehen werden. Ziel ist es, über unterschiedliche, sich ergänzende Ansätze eine verlässliche Wasserstoffversorgung von Nutzfahrzeugen sicherzustellen.

Es ist auch unabdingbar parallel zu den genannten Aktivitäten Informations- und Aufklärungsarbeit zu leisten. Nur so lassen sich das Verständnis und die Akzeptanz von wasserstoffbetriebenen Nutzfahrzeugen fördern. Die Online-Vorstellung der CVC-Wasserstoffstrategie, die CVC-Jahrestagung mit dem Schwerpunkt Wasserstoff oder der vorliegende Newsletter mit dem Schwerpunktthema »Wasserstoff« sind aktuelle Beispiele für die Umsetzung der Strategie.

Grundstrategie 3: Innovationsprojekte für wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge initiieren und umsetzen

Die dritte Grundstrategie konzentriert sich auf die Entwicklung und realitätsnahe Erprobung konkreter Wasserstofftechnologien. Der strategische Fokus liegt dabei zunächst auf der Entwicklung und Erprobung eines Wasserstoffverbrennungsmotors. Aufgrund der hohen Dringlichkeit müssen sehr schnell geeignete Lösungen bereitgestellt werden. Dies erfordert wiederum zwingend eine Fokussierung der verfügbaren Kompetenzen und Ressourcen. Gleichwohl werden in diesem Zusammenhang technische Lösungen wie Tanksysteme entwickelt, die auch für den Betrieb von Brennstoffzellenfahrzeugen nutzbar sind. Unter Federführung des CVC wurde eine Projektskizze erstellt und beim Bundesministerium für Wirtschaft eingereicht, über die umfangreiche Fördermittel zur Finanzierung des Vorhabens akquiriert werden sollen.

Der Anspruch der »Technologieoffenheit« bedingt, dass der Wasserstoffverbrennungsmotor nicht der einzige Schwerpunkt bei den Antriebstechnologien sein darf. Deshalb fördert der CVC zusammen mit dem Land Rheinland-Pfalz an der TU Kaiserslautern das Leitprojekt »CNG-OME Dual-Fuel Motorenkonzept«, bei dem letztlich klimafreundliche Konzepte für Motoren entstehen, die mit E-Fuel und E-Gas betrieben werden.

In Zukunft entsteht beim CVC eine Vielzahl von Innovationsprojekten, die sich mit verschiedensten Aspekten der Wasserstofftechnologien für Nutzfahrzeuge befassen. Mitglieder und Partner des CVC sind eingeladen, sich an solchen Projekten zu beteiligen oder auch eigene Ideen für Innovationsvorhaben einzubringen. Eine wichtige Aufgabe des Clustermanagements liegt darin, geeignete Finanzierungsquellen zu identifizieren und die Erstellung von Förderanträgen zu koordinieren. Einen Überblick über die langfristig aufzugreifenden technologischen Handlungsfelder gibt die Abbildung rechts. Sie zeigt die Handlungsschwerpunkte, die aufgegriffen werden müssen, um Wasserstofftechnologien im Nutzfahrzeugbereich erfolgreich etablieren zu können.

Die Wasserstoffthematik wird den CVC in den nächsten Jahren intensiv beschäftigen. Wir werden regelmäßig Informationsveranstaltungen und Workshops durchführen und Sie im Rahmen unserer Newsletter über geplante Innovationsprojekte, Fördermöglichkeiten oder Projektergebnisse informieren.

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

Ansprechpartner:
Dr. Martin J. Thul

Handlungsfelder	Handlungsschwerpunkte
Erzeugung von Wasserstoff	**1.1** Erzeugung von Wasserstoff auf Basis fossiler Energieträger **1.2** Erzeugung von Wasserstoff auf Basis von Biomasse **1.3** regenerative/elektrolytische Erzeugung von Wasserstoff **1.4** Veredelung von Wasserstoff zu E-Gas und E-Fuel
Bereitstellung von Wasserstoff	**2.1** Dezentrale Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff **2.2** Zentrale, stationäre Wasserstofftankstellen **2.3** Mobile Wasserstoff-Tanksysteme **2.4** Logistikkonzepte für die Wasserstoffdistribution
Speicher-systeme für Wasserstoff	**3.1** Hochdruckspeichersysteme für Wasserstoff **3.2** Mobile Speichersysteme für Flüssig-Wasserstoff **3.3** Stationäre Speichersysteme für Flüssig-Wasserstoff **3.4** Metallhydrid-, LOHC- und sonstige Speichersysteme
Wasserstoff-basierte Energieerzeugung	**4.1** Wasserstoff-Verbrennungsmotoren **4.2** E-Gas- und E-Fuel-Verbrennungsmotoren **4.3** Mobile Brennstoffzellen **4.4** Stationäre und semi-stationäre Brennstoffzellen
Technische Detaillösungen für wasserstoff-basierte Antriebe	**5.1** Entwicklung neuer, Modifikation vorhandener Verbrennungsmotor-Komponenten **5.2** Technologien für Brennstoffzellen **5.3** Fahrzeuggebundene Versorgungsinfrastrukturen für Wasserstoff **5.4** Technische Sicherheitskomponenten für wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge
Gestaltung notwendiger Rahmen-bedingungen	**6.1** Programmsteuerung und -evaluation **6.2** Servicekonzepte für wasserstoffbasierte Nutzfahrzeuge **6.3** Aufbau von Test- und Prüfeinrichtungen **6.4** Zulassungsprozesse, Sicherheitskonzepte und Regulatorik
Integration wasserstoff-basierter Antriebe in Nfz und Anwendungs-absicherung	**7.1** Integration eines Wasserstoffverbrennungsmotors in den Unimog **7.2** Integration wasserstoffbasierter Antriebe in Landmaschinen **7.3** Integration wasserstoffbasierter Antriebe in Baumaschinen **7.4** Erprobung wasserstoffbasierter Nutzfahrzeuge in speziellen Anwendungsszenarien/Reallaboren

Langfristige technologische Handlungsfelder der CVC-Wasserstoffstrategie

Hydac International GmbH

Innovatives Analyse-Equipment und Gasfilter von HYDAC für Wasserstofftankstellen

HYDAC setzt neue Maßstäbe in der technischen Sauberkeit.

Wasserstoff wird zukünftig eine wichtige Rolle in einem zunehmend auf erneuerbare Energien gestützten Energiesystem spielen. Dazu gehört auch der Mobilitätssektor. Während batteriebetriebene Elektrofahrzeuge immer mehr einen Großteil des täglichen Stadt- und Pendelverkehrs übernehmen können, macht der Einsatz von Brennstoffzellenfahrzeugen durch größere Reichweiten und kurze Betankungszeiten vor allem bei größeren Fahrzeugen (Lkw, Züge und Schiffe) sowie im Überland- und Fernverkehr Sinn.

In den letzten 20 Jahren wurden hierzu weltweit gültige Standards entwickelt, die das Betanken von Fahrzeugen mit 350 bar oder 700 bar ermöglichen.

Nachweis und Analyse von Verunreinigungen
Bei wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen ist die Sauberkeit und Qualität des Wasserstoffs von großer Bedeutung. Bei der Betankung der Fahrzeuge müssen die Tankstellen möglichst sauberen Wasserstoff ohne Verunreinigungen liefern. Als Experte in der technischen Sauberkeit hat HYDAC das weltweit erste Analyse-Equipment entwickelt, mit dem der Nachweis und die Analyse von partikulären Verunreinigungen unter SAE Standardbedingungen erstmals möglich ist – die HYDAC PSA H70.

Das Messen der Sauberkeit erfolgt direkt am Befüllpunkt. Hierzu wird der Befüllschlauch der Tankstelle direkt mit der Messzelle gekoppelt. Ein weiterer Hochdruckschlauch wird mit dem Brennstoffzellenfahrzeug verbunden. Wenn alle Verbindungen auf Dichtheit überprüft wurden, startet die Betankung des Fahrzeugs.

Dabei werden partikuläre Verunreinigungen von einer Filtermembran im Inneren der Messzelle zurückgehalten, wodurch sich ein kompletter Betankungsvorgang charakterisieren lässt. Die Messzelle wird erst in einem Sauberkeitslabor geöffnet. In diesem Prozess erfolgt die Analyse des Messequipments und die Bewertung der Sauberkeit.

Ein wichtiger Beitrag zur technischen Sauberkeit
Die Erfahrungen mit der PSA H70 zeigen, dass eine effektive und robuste Gasfiltration, welche den hohen Anforderungen der Wasserstoffbetankung gewachsen ist, unerlässlich ist. Durch die Kombination aus optimalem Gehäusedesign und innovativer Filterelementtechnologie erfüllen die HYDAC Filter- und Abscheiderlösungen höchste Anforderungen für alle Anwendungsbereiche bis 1.050 bar und leisten somit einen wesentlichen Beitrag zur technischen Sauberkeit von Wasserstoff-Tankstellen.

Der HYDAC PSA H70

Kontakt
HYDAC International GmbH
Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar
Tel.: +49 6897 509-01
Tel.: +49 6897 509-577
info@hydac.com
hydac.com

Technologieführer bei Gasfiltern

HYDAC bietet mit der GF und GCF-Filterbaureihe die führende Technologie zur Gasfiltration in Wasserstoffanwendungen bis 1.050 bar. Das Design der Filter bietet maximale Filtrationsfläche auf kleinstem Bauraum und zeichnet sich durch höchste Prozessstabilität, beste Permeatqualität und minimale Druckverluste aus. Das von HYDAC entwickelte Chemicron Filtermaterial liefert definierte Abscheideraten bei höchster Filterintegrität.

Bei Herstellung der Edelstahlfilterelemente wird gänzlich auf den Einsatz von Vergussmassen verzichtet, was einen Einsatz unter extremen Temperaturen und in besonders aggressiven Medien möglich macht. Durch die extrem robuste und widerstandsfähige Technologie wird eine ausgezeichnete Differenzdruckbeständigkeit und Stabilität gegenüber Druckstößen erreicht.

Gas Coalescer Filter GF1

Gas Filter GF3

Gas Particle Filter GFH

Gas Filter GF1

IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr

Neuer Schwung für die Wasserstoff-Mobilität

Der E-Antrieb ist ein zentrales Instrument, um die CO_2-Emissionen zu senken. Batterien sind aber wegen ihren niedrigen Energiedichten für viele kommerzielle Anwendungen noch nicht die erste Wahl. Die Zukunft gehört darum einem Mix aus unterschiedlichen Nutzfahrzeugantrieben. Wasserstoff wird als Energieträger dabei eine Schlüsselrolle spielen.

Wichtig sind dabei aber eine sektorenübergreifende Betrachtung und eine schnelle Entwicklungsentscheidung. Neben dem Diesel werden in künftigen Nutzfahrzeugen auch batterieelektrische Antriebe und Wasserstoff eine Schlüsselrolle spielen – letzterer entweder als Kraftstoff für Verbrennungsmotoren oder als Energielieferant für Brennstoffzellen.

»Die Zukunft ist nicht schwarz-weiß, sondern grau«, sagt Dr. Jörn Seebode, Senior Vice President Commercial Vehicles bei IAV. »Bei Nutzfahrzeugen haben wir es mit so vielen unterschiedlichen Anwendungen und Nutzungsprofilen zu tun, dass es nicht einen optimalen Antrieb für alle Konstellationen geben kann. Welcher Antrieb im Einzelfall optimal ist, ergibt sich aus den spezifischen Lastkollektiven basierend auf den Einsatzszenarien. Darum ist es so wichtig, technologieoffen an das Thema heranzugehen.«

Der Druck auf die Hersteller wächst

Die CO_2-Vorgaben der Europäischen Union erhöhen den Druck auf die Hersteller und geben auch der Wasserstoff-Mobilität neuen Schub. Sie kann dort sinnvoll eingesetzt werden, wo batterieelektrische Antriebe systembedingte Nachteile haben – etwa beim Schwerlastverkehr auf der Langstrecke. Technisch sind der Wasserstoff-Verbrennungsmotor und die Brennstoffzelle reif für den Serieneinsatz in Nutzfahrzeugen und auch bei den Gesamtbetriebskosten (TCO) dürfte in wenigen Jahren bereits die Parität zum Diesel hergestellt sein.

Ihre Auswirkungen auf die Umwelt sind unterschiedlich: Bei den Emissionen schneidet die Brennstoffzelle besser ab, weil sie keine Stickoxide, Partikel und Kohlenwasserstoffe emittiert und darum auch keine Abgasnachbehandlungsanlage benötigt.

In bestimmten Anwendungen kann jedoch auch der Verbrennungsmotor seine Vorteile ausspielen. Das macht ihn kurzfristig ebenfalls zu einem sehr interessanten Kandidaten für CO_2-neutrale Nutzfahrzeuganwendungen.

Auf vorhandene Technik aufbauen

Zudem unterscheidet er sich kaum von einem Dieselmotor und stellt darum keine grundsätzlich neue Technologie dar. »Der Wasserstoff-Verbrenner ließe sich etwas schneller als die Brennstoffzelle in Serie bringen, weil man hier auf vorhandene Technik und Produktionskapazitäten zurückgreifen kann. Zudem lässt sich damit Wertschöpfung bei OEMs und Zulieferern halten«, so Seebode. »Bei der Brennstoffzelle sieht es etwas anders aus, auch wenn sich hier ebenfalls Komponenten übernehmen ließen – etwa für die Kühlung oder die Luftversorgung.«

Die alternativen Antriebe für Nutzfahrzeuge stünden also prinzipiell zur Verfügung – aber noch fehlt eine ausreichende Tankstellen-Infrastruktur: Etwa 1.500 Tankstellen wären deutschlandweit nötig, um den neuen Energieträger attraktiv zu gestalten. Das Angebot an Wasserstoff aus »grünen« Quellen wächst ebenfalls seit Jahren – eignet sich seine Herstellung doch bestens, um überschüssigen Wind- oder Sonnenstrom per Elektrolyse in das energiereiche Gas umzuwandeln.

Allerdings gibt es auch eine Konkurrenz um den Energieträger. »Wasserstoff ist nicht nur ein Energieträger, der auch außerhalb der Mobilität unbedingt benötigt wird, sondern darüber hinaus ein wichtiger Rohstoff für Prozesse in der chemischen Industrie«, erklärt Marc Sens, Senior Vice President Advanced Development Powertrain bei IAV. »Wir müssen darum ausreichende Produktionskapazitäten schaffen, damit auch der Mobilitätssektor künftig zuverlässig versorgt werden kann.« Sens ergänzt: »Insofern denkt IAV auch über Lösungen der dezentralen Wasserstofferzeugung nach, z.B. aus Synthesegasen, die ihrerseits gut aus organischen Abfällen zu produzieren sind.«

Sektorübergreifendes Denken nötig

Umso wichtiger ist darum ein sektorenübergreifendes Denken in Gesamtsystemen und -prozessen: So muss der Wirkungsgrad künftiger Elektrolyseure noch verbessert werden, damit sich aus dem Ökostrom die maximal mögliche Menge Wasserstoff gewinnen lässt. IAV kann seine Kunden in diesem und anderen Bereichen unterstützen: »Wir haben einerseits eine Expertise im Bereich Mobilität und kennen die Bedürfnisse der Flottenbetreiber sehr gut«, sagt Ralf Wascheck, Head of Department Fuel Cell and Hydrogen Mobility. »Wir bieten aber auch Engineering in den Bereichen Windstrom und Wasserstofferzeugung an und können so die gesamte Wertschöpfungskette betrachten. Durch diese sektorenübergreifende Betrachtung entwickeln wir für jeden Anwender das ideale Mobilitätskonzept.«

Sens ergänzt: »Eine solche Betrachtung über alle Sektoren hinweg wird noch wichtiger werden, wenn der Gesetzgeber in Zukunft eine Lebenszyklusbetrachtung (LCA) fordert, die alle Einflüsse auf den ökologischen Fußabdruck berücksichtigt.«

Um der Wasserstoffmobilität zum Durchbruch zu verhelfen, sind aber auch die OEMs gefordert. »Sie müssen ihren Kunden neue Konzepte anbieten, und ihnen nicht bloß ein Fahrzeug, sondern Mobilität verkaufen«, sagt Wascheck. »Vorreiter wie Nikola oder Hyundai tun genau das – und solche Rundum-Sorglos-Pakete sind der Schlüssel zum Erfolg. Die Beispiele zeigen, dass die Veränderungen in den kommenden Jahren nicht linear, sondern eher disruptiv sein werden.« IAV bietet den OEMs eine ganzheitliche Beratung an, um den harten Umbruch erfolgreich bewältigen zu können.

Keine Zeit verlieren

»Die Wasserstoffmobilität ist ein wichtiger Baustein künftiger Nutzfahrzeuge«, fasst Seebode zusammen. »Aber wir dürfen hier keine Zeit verlieren, denn der Wettbewerb um den umweltfreundlichen Energieträger Wasserstoff wird noch zunehmen.«

Wascheck, Seebode und Sens sind sich einig, dass entschlossenes Handeln geboten ist um Marktpotenziale zu nutzen. »Wenn wir in den nächsten vier bis fünf Jahren keine Fahrzeuge auf den Markt bringen, könnte es zu spät sein«, sagt Seebode. »Gemeinsam mit unseren Kunden wollen wir das Thema darum jetzt intensiv vorantreiben und möglichst bald Lösungen in Serie bringen.«

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

Ansprechpartner:
joern.seebode@iav.de
ralf.wascheck@iav.de
marc.sens@iav.de

ITK Engineering GmbH

Wasserstoff beherrschbar machen

Nachhaltiger und produktiver Flottenbetrieb durch Cloud und KI-Anwendungen im Ökosystem Wasserstoff

Die Motivatoren zur Elektrifizierung von Nutzfahrzeugen sind so vielfältig wie das Fahrzeugspektrum und die Akteure der Branche. Während beim Güterverkehr die Erreichung der CO_2-Ziele im Verkehrssektor ein entscheidender Treiber ist, sind es bei Bussen und kommunalen Nutzfahrzeugen (z.B. Straßenreinigungsmaschinen oder Winterdienstfahrzeuge) vor allem die Vermeidung lokaler Emissionen und die Lärmreduzierung.

Wirkkette	Planung und Konzeption	Gewinnung
	■ Digitalisierung ■ Effizienz und Sicherheit	■ »Grauer« Wasserstoff (Kohle und Erdgas) ■ »Grüner« Wasserstoff (Wind, Sonne, Wasser, Elektrolyse)

Berührungspunkte / Leistungen	Geschäftsmodelle, Engineering, Technologie, Politik und ÖPNV	Anlagenbau, Anlagenbetreiber, Komponentenhersteller
Künstliche Intelligenz, Simulation	×	×
Normen, funktionale Sicherheit	×	×
Cloudtechnologie	×	×
Absicherungs- und Teststrategien	×	×
System- und Komponentenentwicklung	×	×

Ob bei Personen- oder Gütertransport, Nutzfahrzeuge werden daran gemessen, wie produktiv sie sind. Dieser Aspekt scheint die größte Hürde für die Elektrifizierung in der Branche zu sein. Denn Nutzlastverlust durch schwere Batterien oder längere Stillstandzeiten zum Laden der Batterien reduzieren die Produktivität der Flotten.

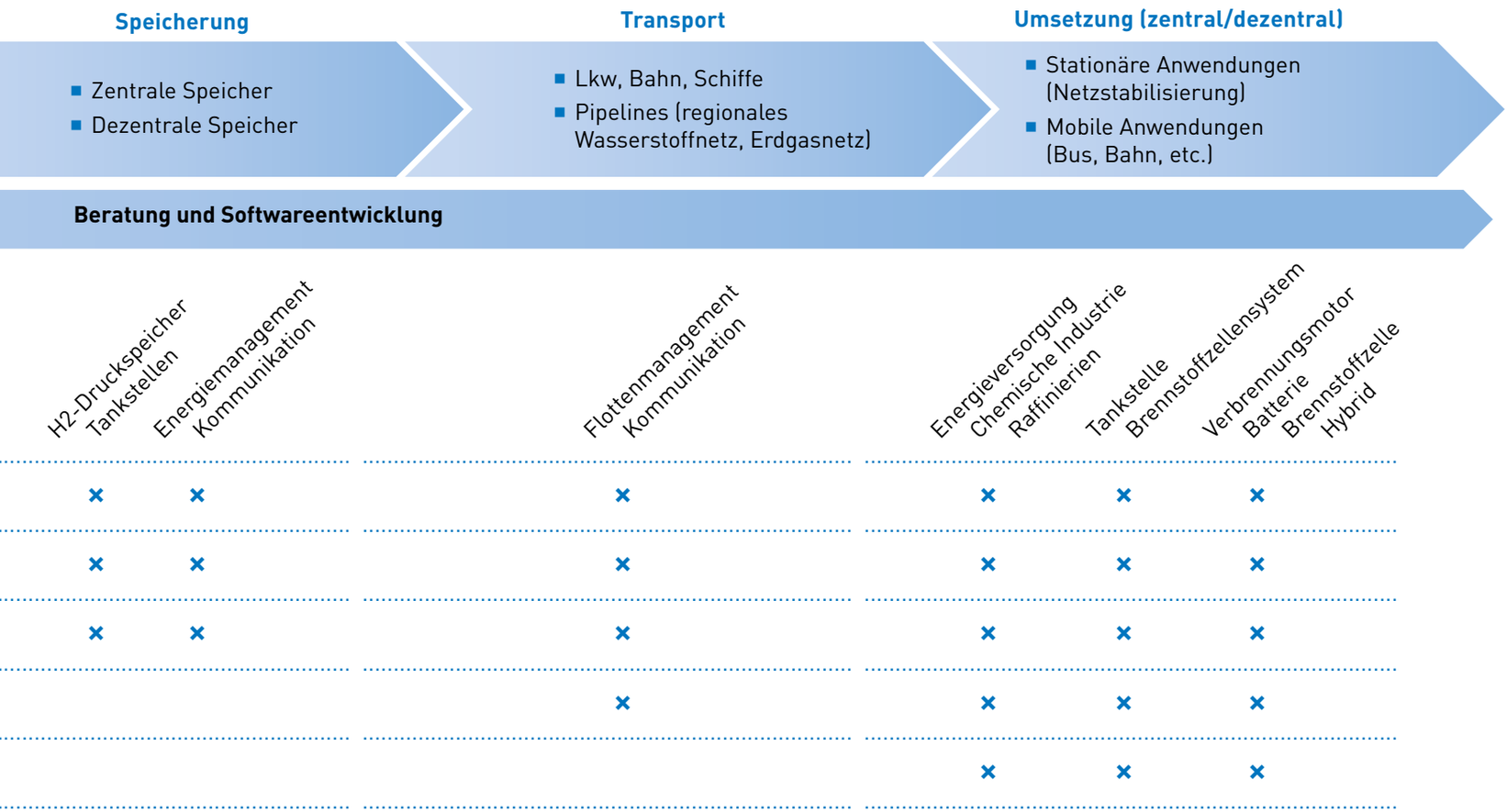
Ein wichtiges Bindeglied

Wasserstoff als tankbarer Energieträger kann diese Hürde entscheidend senken und auf diese Weise der Elektrifizierung von produktivitätsorientierten Anwendungen einen entscheidenden Vorschub geben. Durch sein Potenzial der Erzeugung aus erneuerbarem Strom stellt er zudem ein wichtiges Bindeglied bei der Sektorenkoppelung von Stromerzeugung und Verkehr dar. Dieser Bedeutung wird zudem durch die aktuelle Förderpolitik von EU und Bundesregierung Rechnung getragen.

Dennoch stellt die staatliche Bezuschussung lediglich eine Starthilfe als Kompensation für die anfangs fehlende Wirtschaftlichkeit dar. Um jedoch wirtschaftlich nachhaltige Geschäftsmodelle zu ermöglichen, ist eine Systemoptimierung entlang der gesamten H_2-Wirkkette erforderlich – und zwar als ganzheitlicher Ansatz (siehe Diagramm). Die ITK Engineering mit seinem hersteller-unabhängigen und domänenübergreifenden System- und Technologieverständnis optimiert die entscheidenden Erfolgsfaktoren Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit entlang der gesamten H_2-Wirkkette.

Beitrag für den Flottenbetrieb

Das Verständnis und die vielschichtige Optimierung dieser interdependenten Wirkkette schaffen letztendlich den enormen Beitrag zur Beherrschbarkeit des Wasserstoffs im Flottenbetrieb. Auf Basis dieser Überzeugung beschäftigt sich die ITK Engineering mit verschiedenen Methoden, die den technologischen Fortschritt im Ökosystem Wasserstoff beschleunigen. Zwei solche Faktoren für nachhaltige und produktive Lösungen sind Cloud und KI-Anwendungen.



»Auch im laufenden Betrieb hilft KI, Prozesse zu verbessern. So können die Messungen von Wasserstoffverunreinigungen an der Tankstelle ausgewertet und analysiert werden. Daraus können Einstellungen optimiert, Verunreinigungen vorhergesagt und Ursachen erkannt werden.« Janine Gatzke, Ingenieurin und Projektleiterin ITK Engineering GmbH

Die Anwendungsmöglichkeiten von KI sind vielfältig und reichen neben der optimierten Planung über die Analyse von Betriebsdaten bis zur intelligenten Planung von Wartungsarbeiten.

Multikritielle Optimierung erleichtert ausgewogene Entscheidungen

Bei dem Bau von Wasserstofftankstellen sind neben den Kosten auch eine möglichst gute Verteilung und Erreichbarkeit wichtig. Eine sinnvolle Vereinbarkeit zwischen diesen Faktoren kann mithilfe von KI-Methoden untersucht werden. Mit multikritieller Optimierung kann eine sachliche Entscheidungsgrundlage entworfen werden, die den Kosten-Nutzen-Faktor von unterschiedlichen Standorten aufzeigt. Dabei werden die einstellbaren Einflussgrößen in die Simulation gegeben und automatisiert ausgewertet.

Der Optimierungsalgorithmus erhält die Ergebnisbewertung und schlägt neue, vielversprechende Eingangsparameter vor. Dieser Vorgang ist auch bei Black-Box Simulationen anwendbar. Nach einigen Durchläufen wird die Optimierung abschließen und die Parameter mit dem besten Kompromiss aus Kosten und Nutzen liefern.

Ist eine ausreichend umfangreiche Simulation vorhanden, können auch die verschiedenen Anlieferungs- und Speichermöglichkeiten von Wasserstoff untersucht und bewertet werden.

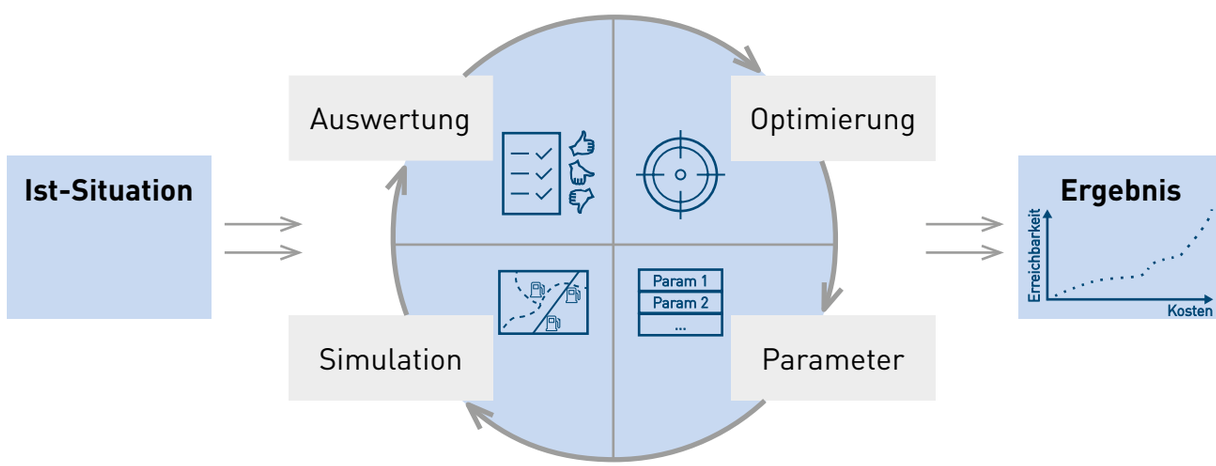
»Die Potenziale der Digitalisierung zeigen sich insbesondere durch ein Aufbrechen der »Daten-Silos«, d.h. einer hersteller-, branchen- und anbieterunabhängigen Vernetzung!«, Nico Graf, Projektleiter ITK Engineering GmbH

Blick aufs Gesamtsystem

Auch im Ökosystem Wasserstoff lässt sich gut erkennen, wie derzeit in allen Bereichen über gesamte Wertschöpfungsketten hinweg sogenannte »Silos«, d.h. unabhängige Systeme, die nicht mit anderen Systemen vernetzt sind, aufgebaut werden. Dabei ist wichtig zu verstehen, dass ein optimiertes Gesamtsystem nicht dann entsteht, wenn man diese einzelnen Subsysteme unabhängig voneinander optimiert, sondern, dass eine gesamtheitliche Optimierung erst dann erfolgen kann, wenn man mit der Verbindung der Subsysteme das Gesamtsystem betrachtet. Hierfür braucht es ein Aufbrechen dieser Silos und eine systemübergreifende Vernetzung der Subsysteme.

Systemübergreife Vernetzung der Systeme

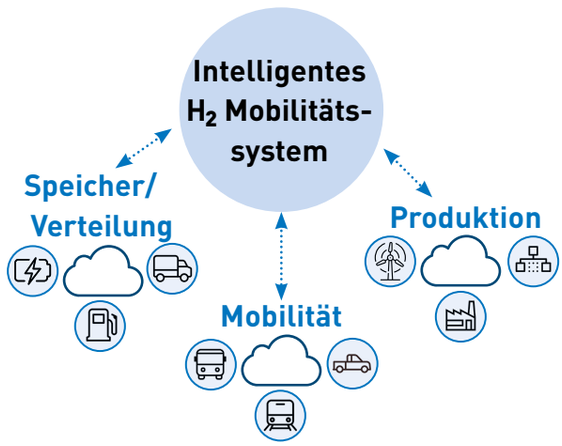
Das Ganze ist vereinfacht am Beispiel »Mobilität« sehr gut nachzuvollziehen (Abbildung rechte Seite). Die Wertschöpfungskette besteht aus Erzeugung, Verteilung bzw. Speicherung sowie dem Mobilitätsbedarf, z.B. in Form von Brennstoffzellenbussen für den öffentlichen Nahverkehr. Ziel des gesamten



Vorgehensweise bei der multikriteriellen Optimierung

Systems ist ein zuverlässiges Mobilitätsangebot. Dafür ist es unter anderem wichtig, dass immer ausreichend Wasserstoff in den Depots zur Verfügung steht, da sonst die Busse nicht fahren können. Die Wasserstofftanks auf dem Betriebshof sind hierfür sinnvoll zu dimensionieren und deren Auslastung möglichst zu optimieren. Eine Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette hilft bei der Erreichung dieses Gesamtziels.

Speicheroptimierung | Smarte Produktion
Transportplanung | Smartes Laden | Routing



Intelligentes Plattformkonzept zur Optimierung des Ökosystems Wasserstoff

Konkret wird bei der Erzeugung von grünem Wasserstoff auf Strom von erneuerbaren Energien gesetzt, wie z.B. Windenergie. Durch eine möglichst genaue Vorhersage kann kurzfristig gut prognostiziert werden, wie viel Wasserstoff künftig erzeugt werden kann. Längere windfreie Zeiträume führen jedoch zu fehlender Energieerzeugung, weshalb häufig auch größere Teile an grauem Wasserstoff aus der Industrie ins Gesamtökosystem einfließen, um immer ausreichend Wasserstoff zur Verfügung zu haben. Frühzeitiges Informieren der Industrie über vorhergesagte Windflauten könnten von dieser genutzt werden, um ihre Produktion wirtschaftlicher zu gestalten. Der Transport erfolgt derzeit häufig über Trailer, die dann die Tanks an den Depots füllen. Auch die Logistikprozesse der Trailer können durch eine Vernetzung effizienter gestaltet werden. Sicherere Prognosen führen zu kleineren Tanks in den Depots bei gleichzeitiger hoher Verfügbarkeit für ein zuverlässiges Mobilitätsangebot.

Das Auflösen der Datensilos ist dabei ein kontinuierlicher Prozess, für den es zunächst wichtig ist, ein klares Zielbild, d.h. eine Architektur mit klarem Verständnis, Regeln und Vorgaben zu identifizieren. Mit der Initiative »Gaia-X« strebt die Europäische Union aktuell ein solches an. So soll unter anderem auch sichergestellt werden, dass die zur Verfügung gestellten Daten aber auch Services datenschutzkonform und in entsprechender Qualität bereit gestellt und genutzt werden können.

Eine solche branchen- und produktübergreifende Vernetzung bedarf neben einer Neutralität insbesondere Fachwissen im Bereich der digitalen Vernetzung, technisches Verständnis der Subsysteme und Produkte, aber auch Expertise in den Prozessen und Geschäftsmodellen, die mit Hilfe der Vernetzung transformiert werden. Die ITK Engineering als herstellerunabhängiger, innovativer Engineering-Partner liefert die Perspektive und Kompetenzen für eine domänen- und produktunabhängige Vernetzung von »Daten-Silos« und ermöglicht dadurch systemübergreifenden Fortschritt.

Übergeordnetes System- und Technologieverständnis beschleunigt Entwicklungen

Die große Hürde der Wirtschaftlichkeit von Wasserstoff als tankbarer Energieträger im Nutzfahrzeugsektor kann durch einen ganzheitlichen Ansatz entlang der interdependenten Wirkkette beherrschbar gemacht werden. Es wird deutlich, dass übergeordnetes System- und Technologieverständnis Entwicklungen beschleunigt und nachhaltige sowie produktive Geschäftsmodelle realisierbar macht. Mit dem Fachwissen zum Ökosystem Wasserstoff sowie zu Cloud und KI-Anwendungen kann die ITK Engineering auch Ihr Partner für die systemübergreifende Optimierung werden.

Kontakt
ITK Engineering GmbH
Im Speyerer Tal 6
76761 Rülzheim
Tel.: +49 7272 7703-0
info@itk-engineering.de
www.itk-engineering.de

Ansprechpartner:
Christian Leu
christian.leu@itk-engineering.de

Institut für Verbundwerkstoffe GmbH

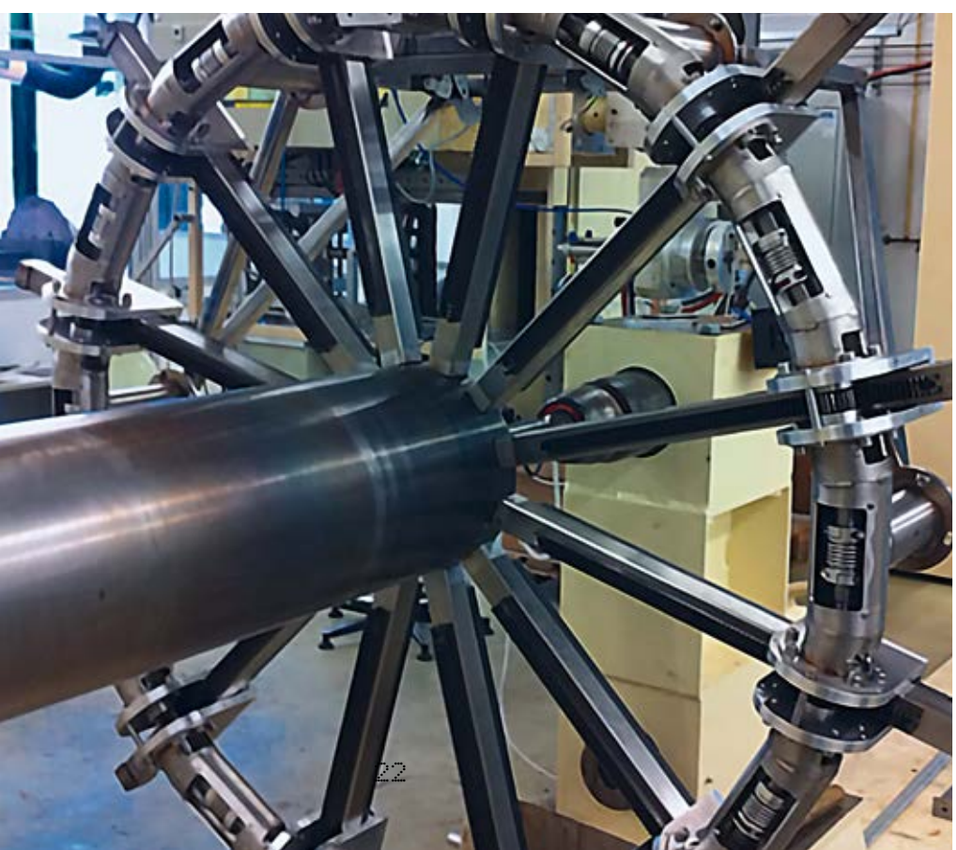
Hocheffiziente Druckbehälterherstellung

IVW optimiert Produktion und Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen

Getrieben durch die aktuellen politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen hinsichtlich Klimawandel steigt die Notwendigkeit der Reduzierung von klimaschädlichen Schadstoffen – wie CO/CO_2 – merklich an. Einen wichtigen Beitrag zur Senkung dieser Treibhausgase können Wasserstoffspeicher in Verbindung mit elektrifizierten Fahrzeugen leisten.

Durch die wesentlich geringere (volumenbezogene) Energiedichte von Wasserstoff im Vergleich zu Benzin bzw. Diesel muss die Gasspeicherung unter hohen Drücken von bis zu 700 bar erfolgen. Diese auf Innendruck belasteten Hochdruck-Behälter sind ein klassisches Einsatzgebiet für Faser-Kunststoff-Verbunde (FKV). Es sind Gewichtseinsparungen – im Vergleich zu Stahlbehältern (dem sogenannten Typ-I Behälter) – von bis zu 70 % möglich.

Prototyp der am IVW entwickelten Ringwickeltechnologie (Quelle/Source: IVW)



Effiziente Herstellverfahren für Druckbehältersysteme sind der wesentliche Faktor für die Verwendung von Erdgas oder Wasserstoff für die Antriebstechnologie von Kraftfahrzeugen. Gerade die Wasserstofftechnologie gewinnt zunehmend an Bedeutung. Stand der Technik sind heute sogenannte Behälter vom Typ IV, bei dem die Wickeltechnologie zum Einsatz kommt. Um geringere Zykluszeiten für das Bewickeln von Behältern zu erreichen, gibt es verschiedene Ansätze, die am Institut für Verbundwerkstoffe mitentwickelt wurden. So kann z.B. das imprägnierte Fasermaterial an mehreren Stellen am Umfang zugeführt werden, um den Durchsatz erheblich zu erhöhen. Die am IVW entwickelte Ringwickeltechnologie (Abbildung links), wurde bereits mehrfach mit Innovationspreisen ausgezeichnet und über die letzten Jahrzehnte weiter optimiert.

So wurde die Anzahl der gleichzeitig radial zugeführten Rovings von anfangs 32 auf 48 ausgebaut und die Prozessrobustheit erhöht. Konventionelle Harzbäder haben sich für diese neue Technologie als ungeeignet erwiesen. Aus diesem Grund musste eine neue Imprägniermethode – die sogenannte »Siphon-Imprägnierung« – entwickelt werden.

Die Faserrovings werden hierbei erst kurz vor der Aufbringung auf den Wickelkörper mit Harz getränkt, was nicht nur den Einsatz einer großen Anzahl von Rovings erlaubt, sondern auch die Prozessrobustheit deutlich steigert.

Das am IVW entwickelte neue Konzept einer »Siphon-Imprägniereinheit« hat eine geschlossene Imprägnierkammer, in der die notwendige Menge an Harz exakt dosiert durch eine Mischeinheit zugeführt wird. Da das Harz-Härter-Gemisch erst kurz vor dem Siphon entsteht, ist die Topfzeit des Harzes kein kritisches Problem mehr. Zudem wird der Reinigungsaufwand im Vergleich zur Verwendung von konventionellen Harzbädern erheblich reduziert. Die Siphon-Imprägnierung kann allerdings nicht nur als Komponente des neuen Ringwickelkopfs, sondern auch im Einzelbetrieb für beispielsweise schnellhärtende, funktionalisierte oder prozesskritische Harze eingesetzt werden. Diese innovative Imprägniertechnologie wurde ebenfalls sukzessive für den Einsatz in der Serienproduktion weiterentwickelt.

Der derzeit am IVW installierte Ringwickelkopf ist mit bis zu 12 am Umfang verteilten Fadenablegern mit integrierten Imprägniereinheiten ausgestattet. Mit dieser Technologie können 48 einzelne Rovings gleichzeitig verarbeitet werden, was fast einer Verfünffachung der Ablegerate, im Vergleich zu einer konventionellen Wickelanlage mit max. 10 Rovings, entspricht.

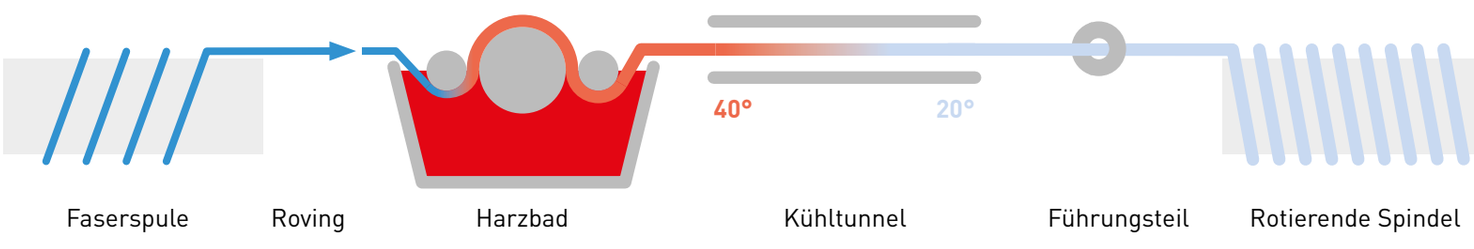
Als weiterer Ansatz zur Steigerung der Prozessgeschwindigkeit bei der Herstellung von Typ IV-Tanks können sogenannte TowPregs eingesetzt werden. Diese Materialien zeichnen sich dadurch aus, dass der Roving bereits vollständig mit Harz getränkt aber das Harz »eingefroren« ist; somit entstehen auch bei sehr hohen Geschwindigkeiten keine Verunreinigungen durch flüssiges Harz (Tropfen durch Übersättigung oder Spritzen durch Zentrifugalkräfte). Dadurch kann die Wickelgeschwindigkeit im Vergleich zur Flüssigharzimprägnierung um den Faktor 3 gesteigert werden. Nachteilig sind die verhältnismäßig hohen Kosten in Verbindung mit der Verwendung von TowPregs. Zum einen ist der zusätzliche abgekoppelte Materialerstellungsprozess ein Mehraufwand, zum anderen benötigen die meisten TowPreg-Materialien eine Kühlkette.

Deshalb hat das IVW in dem Forschungsprojekt »Speedpreg« in den letzten zwei Jahren - zusammen mit den Partnern Jakob Weiß und Söhne GmbH und dem Lehrstuhl für Polymerchemie der Universität Bayreuth - ein neuartiges »Direct-TowPreg-Wickelverfahren« entwickelt (Abbildung unten). Dabei werden die trockenen Fasern über eine neuentwickelte Imprägniereinheit mit einem speziell entwickelten UV-reaktiven Harz imprägniert. Das Harz wird durch die Aktivierung seiner UV-reaktiven Anteile »eingefroren«. Dieser Anteil ist gerade so groß, dass die imprägnierten Rovings sich wie TowPregs verarbeiten lassen.
Durch die dargestellten Entwicklungen – gepaart mit 30 Jahren Erfahrung in der Wickeltechnik – hat das IVW eine Vorreiterstellung auf dem Gebiet der hocheffizienten Druckbehälterfertigung inne.

Das Projekt »Speedpreg – Entwicklung eines High-Speed-Wickelverfahrens« wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie auf der Grundlage einer Entscheidung des Deutschen Bundestages unter dem Förderkennzeichen ZF4052320AT7 gefördert.

Kontakt
Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (IVW)
Erwin-Schrödinger-Straße 58
67663 Kaiserslautern
Tel.: +49 631 2017-0
info@ivw.uni-kl.de
www.ivw.uni-kl.de

Ansprechpartner:
Dr.-Ing. Jens Schlimbach
Tel.: +49 631 2017-312
jens.schlimbach@ivw.uni-kl.de



Schematische Darstellung des entwickelten Direct-Towpreg-Wickelverfahrens

KST-Motorenversuch GmbH & Co. KG

Innovation trifft Erfahrung

Gerüstet für den Antrieb der Zukunft

Wasserstoffmotoren und Brennstoffzellenantriebe sind eine der Schlüsseltechnologien für die Dekarbonisierung sowohl der Mobilität, als auch der stationären Lösungen. Im Mix verschiedener erneuerbarer Energiequellen und Antriebskonzepte werden sie künftig eine wichtige Rolle in einem klimaverträglichen Verkehrssystem spielen.

Als innovatives Testhaus ist KST-Motorenversuch darauf vorbereitet, seine Auftraggeber mit über 50-jähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Antriebsstrangentwicklung konventioneller und elektrifizierter Antriebe bei der Entwicklung und Erprobung von Wasserstoffmotoren und Brennstoffzellenantriebe zu unterstützen. In den letzten fünf Jahrzehnten baute das Unternehmen sein Knowhow auf dem Gebiet der Verbrennungstechnik inklusive CNG und LPG bis zu einer Leistungsklasse von 4MW im Motorenversuch sowie in der Kraft- und Schmierstofftechnik sukzessive auf mittlerweile 85 Prüfstände aus.

Mit über zehnjähriger Erfahrung im Bereich e-Drive zählt KST im Prüfdienstleistungssektor auf dem Gebiet der elektrifizierten Antriebsstrangerprobung zu den Pionieren. Mit stetig steigender Auslastung und Prüffelderweiterung, vom reinen e-Antrieb bis zum

hybriden Antriebsstrang (BEV, PHEV, HV) ist das Unternehmen in der Lage alle möglichen Antriebsvarianten je nach Kundenwunsch abzubilden.

Die gewonnene langjährige Erfahrung der 200 hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sowie die stets auf dem neuesten Stand der Technik befindliche Ausstattung, bilden die perfekte Basis für den Einstieg in das Thema Wasserstoff und Brennstoffzellenantrieb.

Die Korrelation der zukünftigen Wasserstoff- und heutigen Gasmotoren ist groß. Neben dem Verbrennungsmotor für Wasserstoff ist natürlich auch die Brennstoffzelle ein wichtiges Thema. Aller Voraussicht nach wird es in nächster Zukunft eine Koexistenz beider Technologien geben. Diese Strategie wurde auch bei der Konzeption des neuen Prüffeldes für Wasserstoff und Brennstoffzelle zugrunde gelegt und die Prüfstände für beide Zukunftsträger entsprechend ausgelegt.

Dabei ist die Auswahl keineswegs auf den Automobilmarkt beschränkt. Neben Nutzfahrzeugantrieben kann KST beispielsweise auch stationäre Anlagen wie Blockheizkraftwerke oder Notstromsysteme testen.

Je nach Bedarf können die Prüflinge jederzeit mit unterschiedlichen Wasserstoffreinheiten (und Spezialgasen) versorgt werden. Die Bevorratung großer Mengen an Wasserstoff stellt heutzutage noch eine gewisse Herausforderung dar. Der geografisch ideale Standort inmitten der Metropolregion Rheinneckar begünstigt die Zusammenarbeit mit namhaften Wasserstoffproduzenten aus der unmittelbaren Nachbarschaft. Dadurch gelingt es ohne weiteres, auch bei hohen Verbräuchen die Versorgung zu jeder Zeit sicherzustellen.

Mit all diesen Voraussetzungen ist KST-Motorenversuch für die jetzigen und die zukünftigen Anforderungen der Wasserstoffmotoren- und Brennstoffzellenantriebs-Prüfung bestens ausgestattet. So kann man für den nationalen und internationalen Kundenstamm sicherstellen, jederzeit schnell und effizient einen Beitrag für den Antrieb der Zukunft zu leisten.

Kontakt
KST-Motorenversuch
GmbH & Co. KG
Bruchstraße 24-38
67098 Bad Dürkheim
Tel.: +49 6322 799-0
Fax: +49 6322 799-353
kst-motorenversuch.de

Ansprechpartner:
Nicolas Weyland
nicolas.weyland@
kst-motorenversuch.de
Tel.: +49 6322 799-126

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Kundennahe Lastkollektive zur Erprobung von Landmaschinen mit U·Sim

Maßgeschneiderte Erprobung aus Messung und Simulation

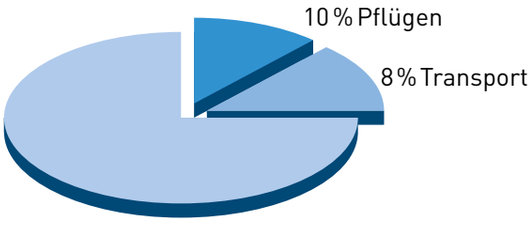
Die Abteilung »Dynamik, Lasten und Umgebungsdaten« (DLU) am Fraunhofer ITWM in Kaiserslautern entwickelt in enger Zusammenarbeit mit der Industrie seit vielen Jahren Methoden und Software-Tools, um kundennahe Lastkollektive für die Erprobung von Bau- und Landmaschinen sowie Straßenfahrzeuge aller Art bereitzustellen.

Am Beispiel eines Traktors der 6000er Serie von John Deere Mannheim wurden in einem Promotionsvorhaben Ansätze zur Modellierung und Simulation der vielfältigen Nutzung einer solchen Maschine an die spezifischen Gegebenheiten angepasst und angewendet. Ein grundlegender Teil bestand in der Planung und Durchführung einer Datenerhebung, die bei ausgewählten Kunden mit einem aufwändig mit Messtechnik ausgestatteten Traktor durchgeführt wurde und präzise Daten der Beanspruchung im realen Einsatz unter vielfältigen Bedingungen lieferte.

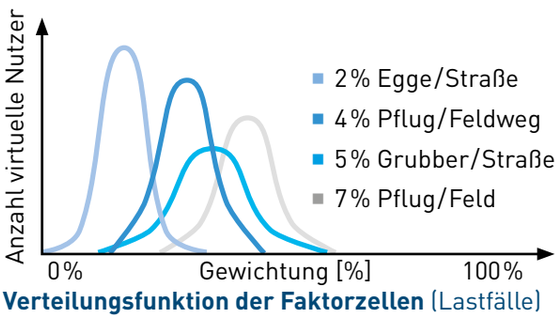
Der ausgerüstete Messtraktor

Entwicklung des Nutzungsmodells

Parallel zur Phase der Messungen wurde das Nutzungsmodell entwickelt. Dabei wurden die Faktoren Arbeitsverfahren (24 Zustände: Pflug, Grubber,...), Untergrund (3 Zustände: Feld, Straße, Feldweg), Beladung (2 Zustände: Leerfahrt, beladen) und Feldgröße (3 Zustände: klein, mittel, groß) unterschieden. Ein Betriebszustand des Traktors kann damit als eine Kombination eines der Zustände aus jedem Faktor beschrieben werden. Die Nutzungsmodellierung ist damit zurückgeführt auf die Ermittlung von Gewichten für die Betriebszustände, die angeben, wie häufig die Zustände bei einem Kunden zu erwarten sind. Durch die Betrachtung vieler Kunden erhält man Verteilungen für die Gewichte.



Nutzungsverteilung



Verteilungsfunktion der Faktorzellen (Lastfälle)

Verteilung von Anwendungen

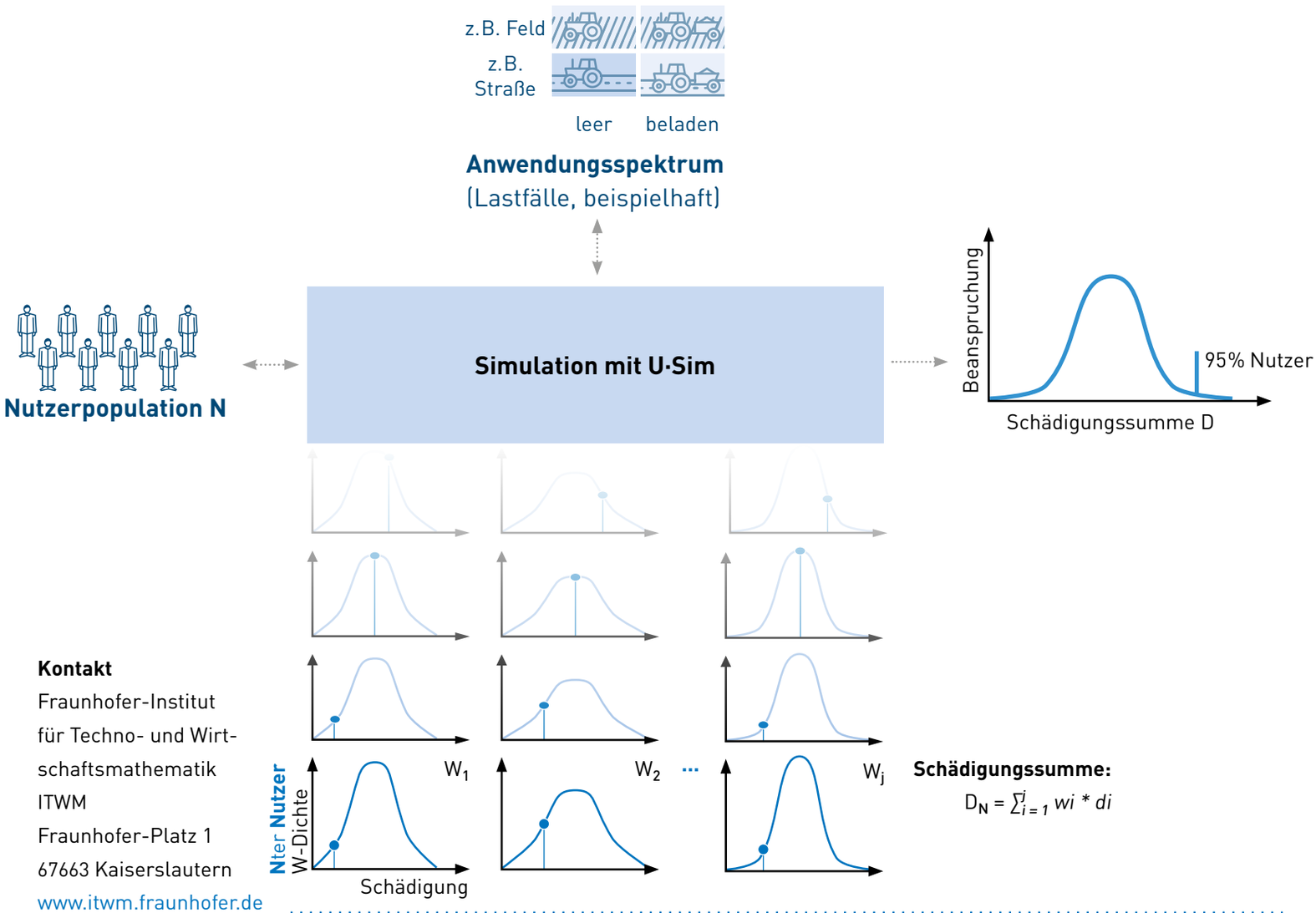
Beanspruchung bewerten und Verteilung ermitteln

Im nächsten Schritt wurden die Daten nach den Zuständen der Faktoren zerlegt. Längere Transportvorgänge oder Feldanfahrten sowie lange Einsätze auf dem Feld selbst wurden automatisiert in kleinere Teile zerlegt um eine statistische Aussage über die Varianzen innerhalb dieses Einsatzes zu bekommen. Im Falle der Feldarbeit wurden die Daten so zerlegt, dass jeweils zwei Feldüberfahrten mit ihren zugehörigen Wenden in einem Segment enthalten sind. So erhält man vergleichbare Segmente, die darüber hinaus erlauben, die unterschiedlichen Beanspruchungen aufgrund der Feldgröße zu bewerten. Die Segmente in einem Betriebszustand können damit als eine Stichprobe für die Beanspruchungen in diesem Einsatz betrachtet und eine Verteilung ermittelt werden.

Gewichtsverteilungen anpassen

Im Simulationsschritt werden die Verteilungen der Gewichte (Nutzungsmodell) mit den Verteilungen der Beanspruchungen (Messkampagne) in einem Monte-Carlo-Verfahren (usage simulation, U·Sim) zu einer (nichtparametrischen) Gesamtverteilung kombiniert, welche die Belastungen des Traktors im modellierten Kundenfeld darstellt. Hohe Quantile aus dieser Verteilung können dann zur Ableitung von Erprobungslasten auf dem Prüfstand herangezogen werden.

Ein Beispiel hierfür ist die Auslegung der Hinterachswelle gegen Biegebeanspruchung am äußeren Achswellenlager. Aufgrund von kombinierten Vertikal- und Zugbeanspruchungen an der Achswelle entsteht eine umlaufende Biegebeanspruchung am äußeren Lager, welche lastfallabhängig stark variieren kann. Ziel war, die bestehende Prüfvorschrift durch Anwendung der Nutzungssimulation neu zu kalibrieren und an spezifische Nutzungen etwa in unterschiedlichen Märkten anzupassen. Unter Verwendung der gemessenen Fahrzeugbeanspruchungen und der marktspezifischen Nutzungsprofile wurde die Nutzungssimulation durchgeführt. Unter Berücksichtigung der Bauteilfestigkeit und der entsprechenden Zuverlässigkeitsanforderung konnte die bisherige Prüfvorschrift angepasst werden.



Simulation von Beanspruchungsverteilungen mit U·Sim

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. Christian Eckstein
John Deere GmbH
& Co. KG
Tel.: +49 631 621829-5463
EcksteinChristian@
JohnDeere.com

Literatur:

Eckstein, Christian: Ermittlung repräsentativer Lastkollektive zur Betriebsfestigkeit von Ackerschleppern. Dissertation, Technische Universität Kaiserslautern, 2017, Maschinenelemente und Getriebetechnik Berichte Bd. 26/2017, ISBN 978-3-95974-064-7

T. Weyh, M. Speckert, A. Opalinski, M. Wagner: Planning a measurement campaign in Eastern Europe using Fraunhofer VMC® (»Virtual Measurement Campaign«), VDI-Tagung »Nutzfahrzeuge 2015 – Truck, Bus, Van, Trailer«, Eindhoven, VDI-Berichte Nr. 2247, VDI-Verlag GmbH Düsseldorf (2015).

Eckstein, C.; Pirro, P.; Speckert, M.; Streit, A.: Determination of test scenarios for durability verification of tractors under consideration of their usage variability. Proceedings of the 3rd Commercial Vehicle Technology Symposium (CVT 2014) Shaker Verlag

Streit, A.; Dreßler, K.; Speckert, M.; Lichter, J.; Zenner, T.; Bach, P.: Anwendung statistischer Methoden zur Erstellung von Nutzungsprofilen für die Auslegung von Mobilbaggern. VDI-Berichte Nr. 2065 VDI-Verlag GmbH Düsseldorf (2009)

GRAMMER AG

GRAMMER Lkw-Sitz MSG 90.6 erfolgreich in China

Ergonomie, Komfort und Sicherheit überzeugen die Kunden

GRAMMER Lkw-Fahrersitze sind in China sehr gefragt – in 2020 gibt es eine Reihe von Serien-Neuanläufen von Sitzen der Baureihe MSG 90.6 bei mehreren namhaften chinesischen OEM-Kunden.

Qualität und lokale Präsenz als wichtige Erfolgsfaktoren

Komfortable, ergonomisch gestaltete Fahrersitze sind ein wesentlicher Faktor in modernen Lkw. Sie sorgen für ein konzentriertes und ermüdungsfreies Fahren auch auf langen Strecken. In China gewinnt dieses Thema zunehmend an Bedeutung und bietet Grammer weitere Wachstumschancen auf dem größten Nutzfahrzeugmarkt der Welt. Die Sitze aus der Baureihe MSG 90.6 werden lokal an Grammer-Standorten in China gefertigt und wurden an die marktspezifischen Kundenanforderungen angepasst.

»Als Hersteller hochwertiger Fahrersitze für Nutzfahrzeuge profitieren wir vom steigenden Bewusstsein für Ergonomie, Komfort und Sicherheit im wichtigen chinesischen Markt. Die aktuellen Neuanläufe sind eine Bestätigung für unser attraktives Produktportfolio und unsere starke lokale Aufstellung. Damit schaffen wir die Basis für unser weiteres Wachstum im weltgrößten Lkw-Markt«, so Thorsten Seehars, Vorstandsvorsitzender der Grammer AG.

Hoher Komfort und intuitive Bedienung

Die seit vielen Jahren vor allem im europäischen Markt erfolgreiche und bewährte Grammer-Baureihe MSG 90.6 zeichnet sich durch hohen Komfort und besondere Ergonomie-Funktionen aus. Die luftgefederten Sitze bieten optimalen Sitzkomfort und zahlreiche einstellbare Features – von der Basis-Ausstattung bis zur High-End-Version.

Wegweisend beim MSG 90.6 sind seine intuitive Bedienung, die durchdachte Ergonomie und die praktischen Funktionen, die für Schutz und Sicherheit am Arbeitsplatz des Fahrers sorgen. Den Anspruch höchster Professionalität erfüllt der MSG 90.6 durch seinen hohen Bedienkomfort. Es sind nicht nur alle benötigten Funktionen in den Sitz integriert, sondern es wurde auch besonderer Wert auf die Bedienbarkeit dieser Funktionen gelegt. Hier setzte Grammer seine Philosophie »Design for Use« konsequent um. Dadurch lassen sich die MSG 90.6 Sitze spielerisch bedienen. Die Griffe teilen dem Benutzer schon durch ihre Form und Positionierung am Sitz die Funktion und Betätigungsrichtung mit. Die eigenständige Griffform verhindert damit Verwechslungen bei der Sitzeinstellung.

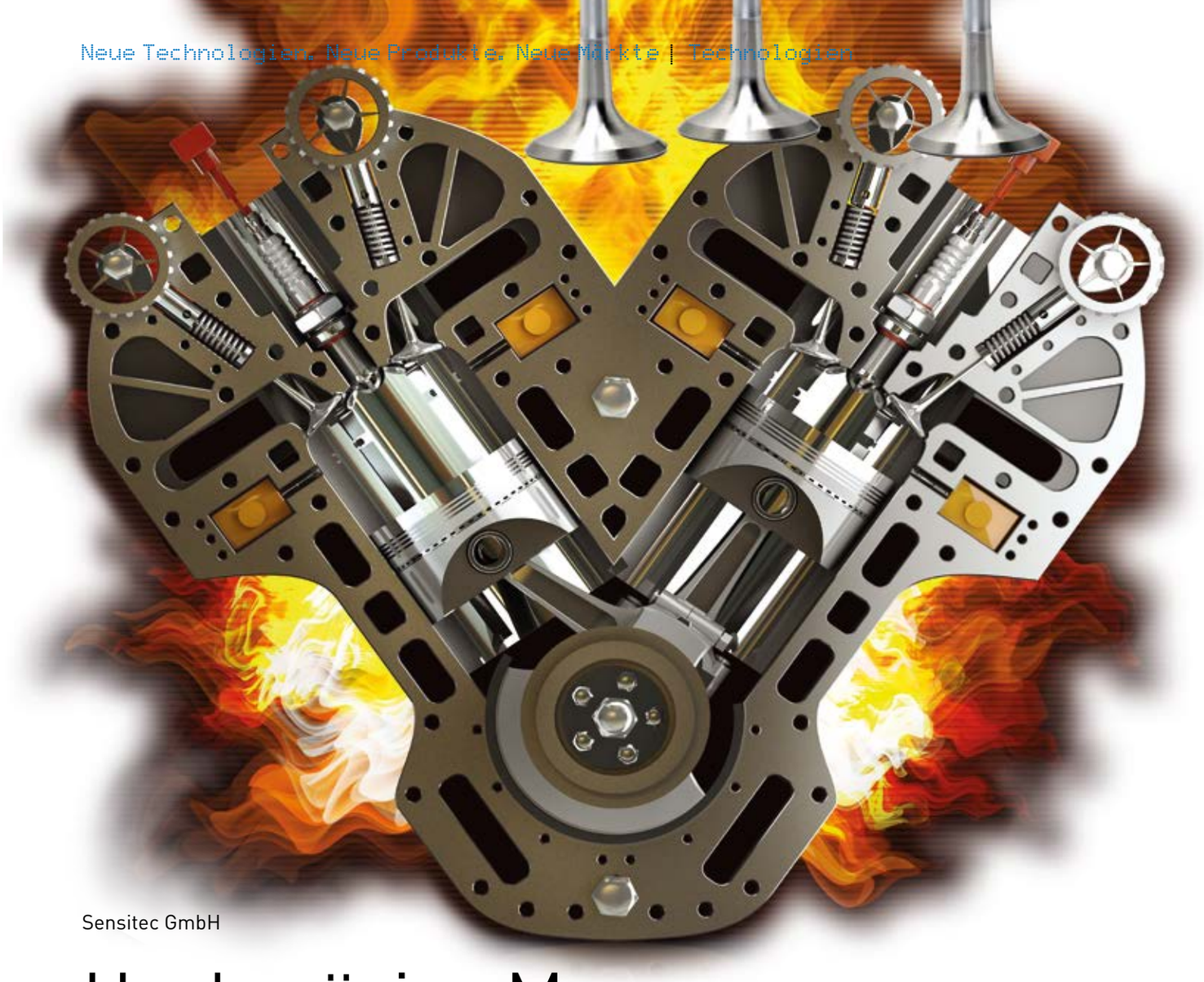
Aktive Sitzklimatisierung für Wohlbefinden bei allen Temperaturen

Neben der optimalen Einstellung ist auch die Klimatisierung von Nutzfahrzeugsitzen ein wichtiges Thema. Grammer bietet den MSG 90.6 deshalb auch mit aktiver Sitzklimatisierung an. Das System bietet dem Fahrer zu allen Jahreszeiten individuelle Einstellungsmöglichkeiten. Im Winter spendet die integrierte Heizung angenehme Wärme. Während der wärmeren Jahreszeiten bietet die aktive Sitzklimatisierung von Grammer basierend auf den positiven Eigenschaften der Aktivkohle ein hervorragendes Sitzklima: Feuchtigkeit, die sich im Bereich der Kontaktflächen zum Sitz bildet, wird über das Bezugsmaterial abtransportiert und in der darunter liegenden Aktivkohleschicht zwischengespeichert. Die Sitzoberfläche bleibt dadurch auch bei größten Hitzegraden angenehm trocken. Im Gegensatz zur herkömmlichen Sitzklimatisierung – Kühleffekt durch direktes Anblasen des Körpers – wird beim Grammer-System der natürliche Kühleffekt der menschlichen Haut unterstützt.

Die Grammer AG mit Sitz in Ursensollen 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 14.500 Mitarbeitern ist Grammer in 20 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
Grammer-Allee 2
92289 Ursensollen
www.grammer.com

Ansprechpartner:
Günter Krämer
Tel.: +49 9621 66-2171
Fax: +49 9621 66-32171



Sensitec GmbH

Hochpräzise Messung von Ventilhub und -drehung in befeuerten Motoren

Neue VTMS-Lösung optimiert Ventiltriebs-dynamik in befeuerten Motoren

Besserer Motorbetrieb, Reduktion von Emissionen und geringerer Kraftstoffverbrauch

Variable Ventilsteuerung (VVT) und Variabler Ventilhub (VVL) bieten eine bessere Kontrolle über die Ansaugluft bzw. die Abgase. VVT verändert den Zeitpunkt des Öffnens/Schließens der Ventile. Es reduziert die Pumpverluste bei leicht belastetem Motor durch Verringerung der Ventilüberschneidung und erhöht bei Bedarf Leistung und Drehmoment durch Vergrößerung der Ventilüberschneidung.

Die Multi-Channel-Box SPP-3001 bietet mehrkanalige Echtzeit-Signalverarbeitung

Das verbessert den Wirkungsgrad über einen großen Bereich von Motorbetriebsdrehzahlen. VVT und die damit verbundenen Hubsysteme tragen somit zu einer verbesserten Verbrennung bei, was zu einem besseren Betrieb des Motors, geringeren Emissionen und einer Verringerung des Kraftstoffverbrauchs führt. Die Messung des Ventilhubs oder der Ventilrotation direkt im befeuerten Motor unter realistischen Betriebsbedingungen gehört zu den anspruchsvollsten Messungen im Antriebsstrang des Verbrennungsmotors.

Optimierung der Ventiltriebsdynamik

Bislang konnte das Verhalten der Ventile in der Prüfstandstechnik nur simuliert oder im geschleppten Betrieb unter nicht realen Bedingungen gemessen werden. Dies schränkt die Qualität dieser Messungen erheblich ein. Sensitec bietet die neue VTMS-Lösung (Valve Train Measurement System) auf der Basis von Riesenmagnetoresistiven (GMR) Sensoren an, um die Optimierung der Ventiltriebsdynamik in befeuerten Motoren zu ermöglichen. Die Unterschiede zwischen idealem und realem Ventilöffnen und -schließen können zusammen mit der realen Ventilsteuerung bewertet werden. Dies liefert zum ersten Mal vollständige Informationen über den Gasaustausch sowie das Schwingungsverhalten des Ventiltriebs, und dies deutlich preisgünstiger als auf Laservibrometer basierende Systeme. Das Diagramm zeigt schematisch die Konfiguration des VTMS-Systems.

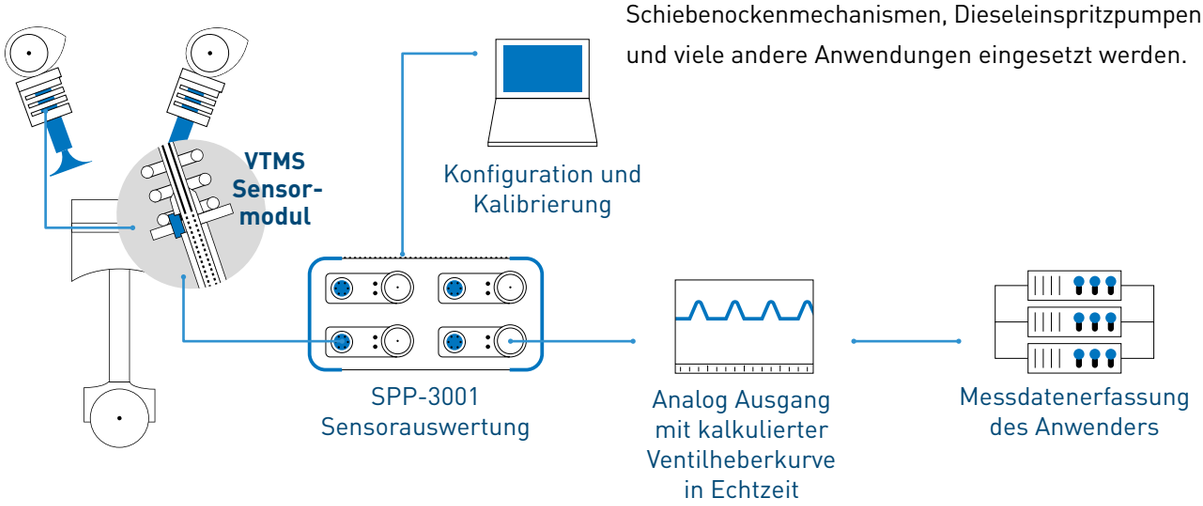
Die GMR-Sensoren enthalten einen Stützmagneten und verwenden eine feine Zahnstruktur auf dem Ventilschaft als Messskala. Wenn sich der Ventilschaft bewegt, entsteht eine Modulation des vom Stützmagneten erzeugten Magnetfeldes. Diese Modulation wird in hochpräzise Informationen über die Ventilbewegung übertragen.

Die Sensoren sind extrem klein und sehr robust, da sie mit Sensoren verwandt sind, die in den Mars-Rovern »Curiosity« und »Perseverance« verwendet werden. Sie halten nachweislich den hohen Temperaturen und der hohen mechanischen Belastung in der Motortestumgebung stand. Gemessen werden können Ventilhub oder Ventildrehung mit einer Auflösung von 0,25 µm und einer Genauigkeit von besser als 10 µm bei Lineargeschwindigkeiten von bis zu 100 m/s. Phänomene wie Prellen und Lofting werden mit hoher Auflösung sichtbar. Die VTMS-Lösung eignet sich für Stahl- und Titanventile und wird von führenden OEMs erfolgreich für die Entwicklung von Pkw- und Nutzfahrzeugmotoren und zunehmend auch im Motorsport genutzt, z.B. für die Formel 1, Indy-Car, NASCAR und WEC-Motorenentwicklung.

Für die Hersteller von Nutzfahrzeugmotoren ist diese Lösung besonders wichtig im Umfeld von alternativen Kraftstoffen wie zum Beispiel Wasserstoff, wo Ventiltriebsvariabilitäten eine besonders wichtige Rolle spielen. In Kombination mit einer leistungsfähigen mehrkanaligen Echtzeit-Signalverarbeitungsbox (SPP-3001), kann das neue VTMS-System mit speziell angepassten Sensoren auch für die Analyse von Schiebenockenmechanismen, Dieseleinspritzpumpen und viele andere Anwendungen eingesetzt werden.

Kontakt
Sensitec GmbH
Schanzenfeldstraße 2
35578 Wetzlar
Tel.: +49 6441 5291-0
sensitec@sensitec.com
www.sensitec.com

Ansprechpartner:
Ellen Slatter
Tel.: +49 6441 5291-113
ellen.slatter@sensitec.com



Konfiguration des VTMS-Systems zur Ventiltriebsmessung: Sensor und Auswertesystem (VTMS) ermöglichen verlässliche Messungen des Ventiltriebs, die der Genauigkeit laserbasierender Messsysteme entsprechen.

INNO FRICTION GmbH

Läuft wie geschmiert

Die wartungsfreie Gleitlagerbuchse ist eines der zukunftsträchtigen Produkte aus dem umfangreichen und wachsenden Portfolio

Der traditionsreiche Reibbelaghersteller in Hamm (Sieg) erlebt spannende Zeiten. Im Zuge eines Management Buy-Outs erfolgte im letzten Jahr die Trennung von der Schaeffler Gruppe. Der Schwerpunkt des noch jungen Unternehmens liegt auf der Erweiterung des Produktportfolios mit innovativen Materialien aus funktionalen Faserverbundwerkstoffen. Die Nutzung und Weiterentwicklung ressourcenschonender Fertigungstechnologien gewinnt zunehmend an Bedeutung.

INNO FRICTION Reibwerkstoffe sind Innovations- und Leistungsträger im internationalen Markt reibtechnischer Anwendungen. Brems- und Kupplungsbeläge für Antriebsmotoren, Sicherheitsrutschkupplungen oder Sicherheitsbremsen sind nur einige Beispiele des umfangreichen Produktprogramms. Reibbeläge für drehmomenthaltende Kupplungen zur Begrenzung von kurzzeitig auftretenden Drehmomentspitzen für landwirtschaftliche Anwendungen erfordern leistungsstarke und thermisch hoch belastbare Reibbeläge. Durch die Vielfalt der Anwendungen und kundenspezifischen Anforderungen haben sich Fertigungstechnologien und Prüfkompetenzen im Laufe der letzten Jahre immer weiterentwickelt.

Häufig spielen neben den tribologischen Anforderungen weitere Eigenschaften eine Rolle, die auch für den Einsatz in Anwendungen jenseits der klassischen Reibbeläge von Bedeutung sind. Die hohen Temperaturstabilitäten werden auch beim Einsatz für Transportrollen in der Aluminiumindustrie benötigt. Materialien mit hohen mechanischen Stabilitäten, die beispielsweise in Reibbelägen mit Verzahnung eingesetzt werden, können Stahl- oder Aluträger ersetzen und bieten gleichzeitig Vorteile bezüglich der Geräuschbildung.

Wartungsfreie Gleitlagerbuchsen

Bei einem Großteil der Produkte sind hohe Reibwerte das Ziel, aber auch niedrige Reibwerte sind möglich. Ein Beispiel hierfür sind die wartungsfreien Gleitlagerbuchsen, sowohl für trocken- als auch für nasslaufende Anwendungen. Die Gleitlagerbuchse besteht aus einer inneren Gleit- und einer äußeren Rückenschicht. Durch die Zusammensetzung der Gleitschicht ist ein Schmieren des Lagers nicht erforderlich. Die Rückenschicht sorgt für eine hohe mechanische Stabilität.

Hoch beanspruchte Lagerstellen wie in Baumaschinen, Förderanlagen, Transportfahrzeugen oder Landmaschinen werden meistens mit fett- oder ölgeschmierten Massivgleitlagern ausgestattet. INNO FRICTION Gleitlager eignen sich besonders, um wartungspflichtige Stahl- oder Bronzelager durch eine umweltfreundliche und wartungsfreie Lagerart zu ersetzen.

Funktionale Schichten

Ein neu entwickeltes Fertigungsverfahren ermöglicht die Herstellung funktionaler Schichten auf metallischen Trägermaterialien. Durch die Zusammensetzung können unterschiedliche Eigenschaften wie Reibwert, Temperaturbeständigkeit und mechanische Stabilität eingestellt werden. Die Anwendungsgebiete liegen beispielsweise im Bereich Welle-Nabe-Verbindungen. Die Schichten verhindern ein Wandern der Welle und bieten zusätzlich Schutz vor Hinterrosten. Neben reibwerterhöhenden Schichten sind auch stromisolierende Schichten möglich.

Kundenprojekte

Viele der Entwicklungen entstehen in gemeinsamen Projekten in enger Zusammenarbeit sowohl mit langjährigen als auch mit neuen Kunden. Verlässlichkeit und eine offene und vertrauensvolle Kommunikation sind hierbei eine wichtige Grundlage. Die INNO FRICTION GmbH begleitet Projekte von der ersten Idee bis zur Serienfertigung.

Das Team der INNO FRICTION GmbH verbindet Innovationsfreude mit jahrzehntelanger Erfahrung. Auf Basis der Kompetenzen im Bereich Materialien und Fertigungsverfahren erfolgt eine Ausrichtung auf die Anforderungen eines sich schnell verändernden Marktes. Individuelle Problemlösungen und kurze Entwicklungszyklen stehen immer öfter auf der Tagesordnung. Eine wichtige Basis für die Weiterentwicklung ist der hervorragend ausgestattete Entwicklungsbereich bestehend aus Labor, Technikum und Prüffeld. Die Prüfmöglichkeiten umfassen chemische, mechanische und tribologische Untersuchungen, die eine umfangreiche Charakterisierung der Materialien in den verschiedenen Stufen des Entwicklungsprozesses ermöglichen.

Ein großer Vorteil liegt in den vielfältigen Fertigungsmöglichkeiten vor Ort, angefangen von unterschiedlichen Arten der Mischungsherstellung über Formgebung bis hin zu Fertigbearbeitung und Verklebung. So kann sichergestellt werden, dass Material und Prozess optimal auf das Produkt angepasst werden.

Als Automobilzulieferer mit IATF 16949 Zertifizierung sind hohe Qualitätsanforderungen und Präzision eine selbstverständliche Voraussetzung. INNO FRICTION bietet neben der Entwicklung, dem Vertrieb und der Beratung auch kundenspezifische Entwicklungs- und Prüfmöglichkeiten an.

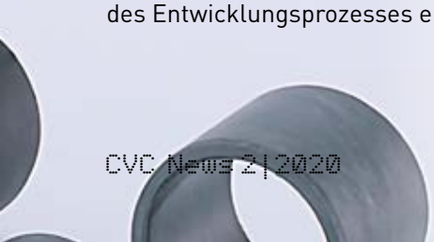
Zukunftsfelder sieht die INNO FRICTION in den Bereichen E-Mobilität, speziell Micromobilität und erneuerbare Energien. Projekte mit namhaften Herstellern laufen, so dass auch hier Weichen in Richtung Zukunft gestellt sind.

Historie der INNO FRICTION

Das Unternehmen am Standort in Hamm/Sieg wurde 1962 als Tochter der TEXTAR GmbH gegründet. Ausgehend vom Kerngeschäft, der Entwicklung und Herstellung von Pkw-Kupplungsbelägen hat im Laufe der Zeit die Sparte der Industriereibbeläge immer mehr an Bedeutung gewonnen.
Von 2005 bis 2019 war der Standort Teil der Schaeffler Gruppe. In diesem Zeitraum erfolgte durch umfangreichen Invest und Aufbau personeller Ressourcen im Bereich Entwicklung eine Ausrichtung als Technologiestandort.
Durch eine Konsolidierung der Antriebssparte erfolgt die Herauslösung des Standortes Hamm aus der Schaeffler Gruppe. Im Zuge eines Management-Buyouts wird der in den letzten Jahren stark gewachsene Anteil an Reibbelägen und Spezialprodukten im Automotive- und Industriebereich zur Basis der INNO FRICTION GmbH.

Kontakt
INNO FRICTION GmbH
Industriestraße 7
57577 Hamm / Sieg
www.innofriction.com

Ansprechpartner:
Frank Steinhauer
frank.steinhauer@innofriction.com
Tel.: +49 2682 708-119



F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH

Aus- und Umrüstung von Nutzfahrzeugen

Individuelle Lösungskonzepte für den Nutzfahrzeugbau

Seit rund 25 Jahren bietet die F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH hochwertige Aus- und Umrüstungen von Nutzfahrzeugen in enger Zusammenarbeit mit der Daimler AG, deren Niederlassungen und Vertretern der Daimler AG sowie namhaften Aufbauherstellern.

Ansässig im rheinland-pfälzischen Hagenbach, unmittelbar neben dem größten Lkw-Produktionswerk der Welt, ist die F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH als »verlängerte Werkbank« für individuelle Fahrzeugumrüstungen ein enger Umbaupartner des Daimler Truck Werks in Wörth am Rhein. Die Kompetenzen konnten in den letzten Jahren mit einem kontinuierlichen, gesunden Wachstum von Umsatz, Mitarbeitern und Produktionsfläche weiterentwickelt werden. Auf einer Firmenfläche von

20.000 m² mit 4.500 m² Produktionsfläche, 55 Stellplätzen sowie 300 Außenstellplätzen sind aktuell 72 Fachkräfte beschäftigt. Mit jährlich über 2.000 Umrüstungen bedient das Unternehmen individuelle Kundenwünsche von Kleinstumfängen für Umrüstungen bis zu Großprojekten als Generalunternehmer – vom Kauf eines Fahrgestells bis zur Fertigstellung und Übergabe an den Endkunden. Damit deckt F&B ein breites Spektrum der Wertschöpfung von der Umrüstung einzelner Komponenten am fabrikneuen Chassis bis zum aufgebauten Nutzfahrzeug mit TÜV-Bescheinigungen ab.

Lösungen von A wie An- und Aufbau über E wie Engineering und F wie Fahrzeugbau bis Z wie Zweiweg-Unimog

Wenn es um individuelle Lösungskonzepte geht, ist F&B kompetenter Ansprechpartner für Nutzfahrzeug-Verkäufer, Aufbauhersteller, Endkunden, sowie öffentliche Auftraggeber. Kernkompetenz rund um das Nutzfahrzeug – von Unimog, Econic und Zetros bis zu Fuso, Atego, Actros und Arocs mit ihren individuellen Einsatzfeldern von Kommunal, Entsorgung, Feuerwehr, Polizei, Flugfeld, Landwirtschaft, im schweren Einsatzfeld von Betonpumpen oder im Ölfeldeinsatz mit individuellen Anforderungsprofilen an Fahrzeugbau, die Elektrik und Hydraulik bis zum Auf- und Anbau von Seilwinden, Ladekran, Abroller und Absetzkipper – das ist die Bandbreite, in der das Unternehmen seit nunmehr fast 25 Jahren die Herausforderung eines individuellen Lösungskonzepts sucht, findet und erfolgreich umsetzt.

Umrüstung und Aufbau eines 4-Achs-Arocs mit Ladekran, Abroller und Seilwinde für die Feuerwehr Paderborn

Fahrgestellanpassung an Zwei-Wege-Unimog

Das Nutzfahrzeug mit seinen zahlreichen Einsatzfeldern beispielsweise als Kehrmaschine, Entsorgungsfahrzeug oder für den Einsatz im Winterdienst mit Streuer und Pflug, bis hin zu Grünflächenbedarfe mit Kranaufbau, Greifern und Wechselladerfahrzeugen im Katastrophenschutz und bei Feuerwehren erfordert individuelle Lösungskonzepte insbesondere im Bereich Engineering und Prototyping. Auch für den Unimog führt F&B seit Jahren vielfältige Umrüstungen durch. Unter anderem waren die Entwickler verantwortlich für die Anpassung eines Unimog Fahrgestells für den Einsatz als Zwei-Wege-Unimog – dem Einsatz auf Straße und auf Schiene.

Weltweite Zusammenarbeit auf höchstem Qualitätsniveau

Die enge Zusammenarbeit mit der Mercedes-Benz Vertriebsorganisation ermöglicht es dem Unternehmen, Kunden weltweit individuell zu bedienen. Beispielsweise konstruierte und implementierte F&B eine Hilfsrahmenkonstruktion für den Einsatz im Ölfeld in Übersee.

Aber auch in Europa und insbesondere in Deutschland sind seit Jahren enge Kundenbeziehungen gewachsen. Insbesondere im Bereich Feuerwehr- und Kommunaltechnik schätzen die Kunden die Kompetenzen in Elektrik, Hydraulik über Staukonzepte bis zu An- und Aufbauten.

Seit Jahren bedient F&B auch öffentliche Ausschreibungen und erfüllt Großprojekte von Endkunden. Das erfordert hohe Kompetenzen in technischen wie auch in administrativen Bereichen, im Wesentlichen im Projekt- und Tendermanagement. Eines dieser zuletzt abgeschlossenen Großprojekte war ein Feuerwehrwechsellader mit Ladekran für die Feuerwehr Paderborn. (Abbildung Seite 37, oben)

Zertifiziert und ausgezeichnet auf höchsten Qualitätsniveau

Die F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH ist auf einem hohen Niveau zertifiziert und ausgezeichnet. Die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 bildet eine wichtige Grundlage für die Tätigkeiten rund ums Fahrzeug, denn hier ist man überzeugt, dass ein hohes Qualitätsniveau in allen Bereichen nötig ist – von Schweiß-, Schraub- und Hydraulikprozessen in der Produktion, über Schulungskonzepte und Weiterbildungsmaßnahmen bis hin zu einem organisierten Projekt- und Schnittstellenmanagement und einer einwandfreien Systemlandschaft. Mit diesen Voraussetzungen wird das Unternehmen den höchsten Qualitätsanforderungen des Kunden, im Besonderen der Daimler AG gerecht, die das Unternehmen als engen Partner im Custom Tailored Trucks (CTT) Verbund, als Unimog-Partner, als Van-Partner und als Generalunternehmer in der Truck-Branche

sehr schätzt. Den steigenden Anforderungen beim Thema Umweltschutz kommt das Unternehmen durch die Zertifizierung nach ISO 14001 nach.

Kompetenzen im Bereich Konstruktion, Engineering und Prototyping rund um das Nutzfahrzeug
Seit 2007 arbeitet die F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH eng mit der NEV Engineering GmbH zusammen. Gemeinsam besteht der Anspruch, kundennah und innovativ Lösungen und Dienstleistungen im Nutzfahrzeugsegment zu bieten.

So konnte in Zusammenarbeit mit der Daimler AG für den australischen Markt ein Fahrzeug mit einer Doppellenkung konzipiert, entwickelt und erfolgreich zusammen im Markt Australien eingeführt werden. Aktuell entwickelt man in Hagenbach einen weiteren Prototyp für den australischen Markt zur Erhöhung des Tankvolumens auf 1.100 Liter Kraftstoff an einer Sattelzugmaschine, um den Bedarf nach einer maximalen Reichweite zu erfüllen. Von der Konzeption über die Ausplanung, der Realisation und Umsetzung bis zur Konzeptionierung des Markt-Testings kann man bei F&B auf wichtige Kompetenzen im Engineering, Prototyping und Serienreifmachung zurückgreifen.

Auch rund um das Nutzfahrzeug besteht ein großer Bedarf an Features. So erfährt das Thema Abbiegeassistent seit einigen Jahren eine erhöhte Aufmerksamkeit, weshalb vor ein paar Jahren intern vorhandene Kompetenzen und Möglichkeiten genutz wurden, um einen F&B-eigenen Abbiegeassistenten zu entwickeln, der vom KBA auf Förderfähigkeit hin genehmigt wurde.

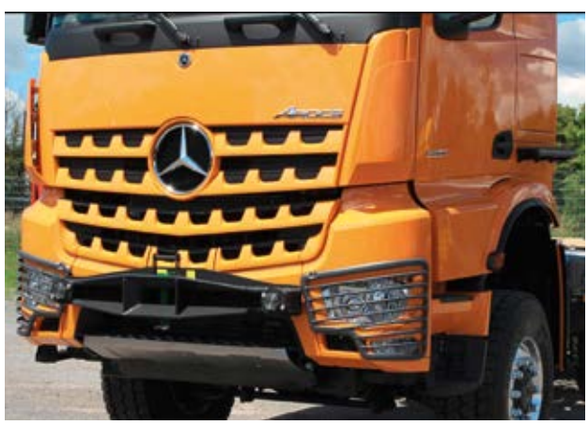
Auch außerhalb Deutschlands und Europa besteht ein hoher Bedarf an fahrzeugindividuellen Lösungen.

Konzeption, Entwicklung und Umsetzung einer Doppellenkung »Dual Control« für den australischen Markt

F&B ist geschätzter Umrüster und Aufbauer bei Kommunalfahrzeugen, Feuerwehr und Polizeieinsatzfahrzeugen

Entwicklung und Umsetzung eines Abbiegeassistenten mit KBA-Zulassung

Entwicklung und Umsetzung einer 40 t-Abschleppvorrichtung



Kontakt

F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH
Schwarzwaldstraße 1
76767 Hagenbach
Tel.: +49 72273 9354-0
www.fb-nfz-technik.de

Ansprechpartner:
Stefan Gerber

Dies war Anlass für die Entwicklung einer 40-Tonnen-Abschleppvorrichtung. Der Bedarf an Bergeeinsätzen in schwierigem Gelände oder dem Abschleppvorgang über mehrere hunderte Kilometer von schwerem Gerät ist ungebrochen. Das Angebot an qualitativ hochwertigen und fahrgestelladaptiven Vorrichtungen in bestimmten Segmenten gering.

Neue auch unkonventionelle Wege zu gehen, pragmatische Lösungskonzepte auf hohen Qualitätsstandard zu liefern ermöglicht F&B seit Jahren am Puls der Zeit weiter zu entwickeln.

So konnte man vor einigen Jahren am neuen Unimog ein Lösungskonzept zur Realisierung einer Kommunalhydraulik etablieren.

Fahrzeugspezifische, kundenindividuelle Lösungen zu konzipieren, zu entwickeln und am Fahrzeug umzusetzen ist das Ziel und seit Jahren die Kompetenz des Innovationsführers im Nutzfahrzeugbereich.

Die Möglichkeit einer Zusammenarbeit mit dem CVC ist deshalb eine ideale Möglichkeit, die im Unternehmen vorhandenen Kernkompetenzen im Nutzfahrzeugsegment beizusteuern.

GL Inspect GmbH

Von Formel 1 bis zum Lkw-Reifen – Reifenabrieb messen im digitalen Zeitalter

Nachfrage nach optischen Messsystemen wächst

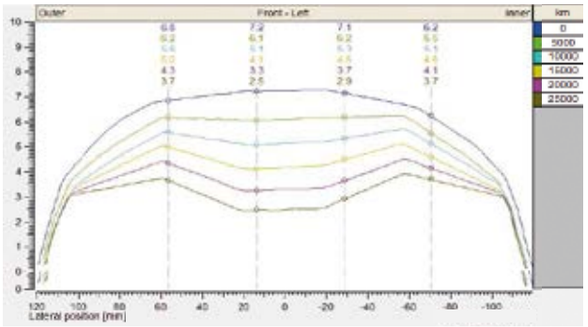
Künftig wird das Thema Reifenabrieb und die damit verbundenen ökonomischen und ökologischen Aspekte immer wichtiger. Optische Messsysteme können hier einen wesentlichen Beitrag leisten.

Beim Reifenwechsel möchte der Kunde wissen, ob seine Reifen noch in Ordnung sind, der Flottenmanager will den Lkw nochmal auf Tour schicken können bevor die Reifen die Mindestprofiltiefe unterschreiten und Reifenhersteller wollen in der neuen Saison optimierte Modelle auf den Markt bringen, speziell auch im Hinblick auf deren Verschleißverhalten. Optische Messsysteme sind hierfür die ideale Lösung, um präzise, wiederholbare und rückverfolgbare Ergebnisse zu erhalten.

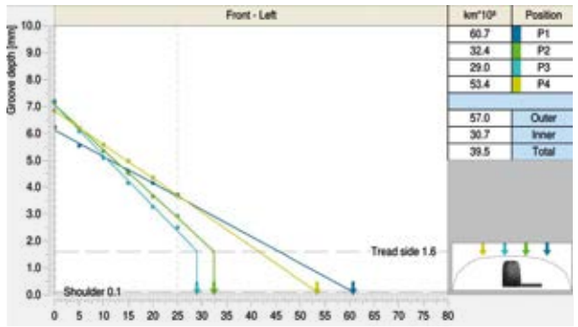
Schlüsselfertige und anpassbare Systeme für den gesamten Erdball

Die neu gegründete GL Inspect GmbH hat entsprechende Systeme im Portfolio, von der einfachen mobilen 2D-Handmessung bis hin zum hochpräzisen stationären 3D-Reifenmesssystem, welches der ADAC für seine Reifentests nutzt. In Hargesheim/Rheinland-Pfalz werden alle Produkte entwickelt und gefertigt. Schlüsselfertige Systeme, die auch auf Kundenwunsch anpassbar sind, werden von hier in alle Welt exportiert.

Messen von Reifenabtrieb und der Profiltiefe mit stationärem 3D-Reifenmesssystem



Verschleißanalyse: Profiltiefen nach unterschiedlichen Laufzeiten.



Berechnung der Laufzeit

Kontakt
GL Inspect GmbH
Industriestraße 3-5
55545 Hargesheim
Tel.: +49 671 887682830
info@gl-inspect.de
www.gl-inspect.de

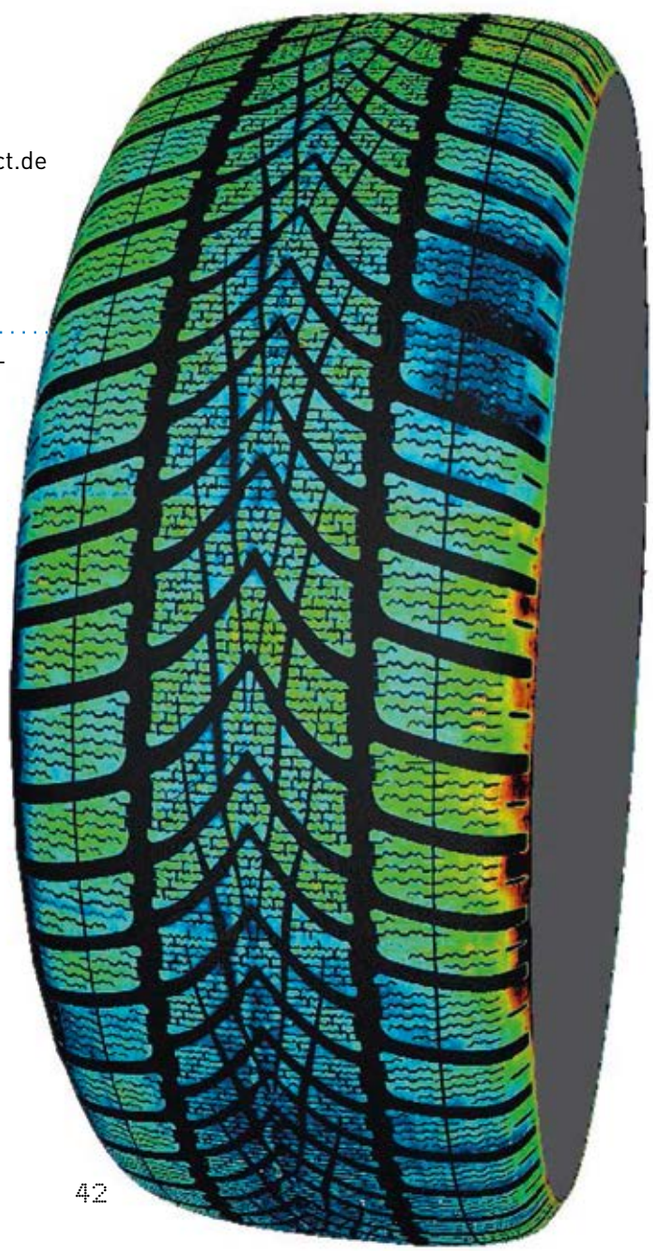
Ansprechpartner:
Christian Lantzsch
c.lantzsch@gl-inspect.de

Mehr als 25 Jahre schon ist Gründer Dr. Noll mit optischen Prüfsystemen in der Produktion von Reifen vertreten. Die Entscheidung für die neue Unternehmung beruht unter anderem auf der steigenden Nachfrage nach der Messung des Reifenabriebs. Aus ökologischer und ökonomischer Sicht gewinnt das Thema Reifenabrieb immer mehr an Bedeutung.

Allein in Deutschland rechnet man jährlich mit über 100.000 Tonnen an Mikropartikeln, die durch den Reifenabrieb auf Straßen entstehen. Schnell verschleißende Reifen müssen öfter ersetzt werden, sind somit ein enormer Kostenpunkt speziell für Lkw-Flotten. Entsorgung und Neuproduktion wirken sich zudem negativ auf die CO_2 Bilanz aus.

Die EU-Kommission prüft aktuell Möglichkeiten zur Reduzierung des Abriebs, plant künftig auch die Einführung eines Labels, das jedes Reifenmodell hinsichtlich seines Abriebs klassifiziert.

Das Messverfahren:
Die Systeme arbeiten mit Laser-Triangulationssensoren, die den Abstand zum Reifen punktuell messen. Wenn sich Sensoren und Reifen relativ zueinander bewegen, ergibt sich eine Punktwolke von mehr als einer Million Messpunkten, aus denen dann u.a. die Profiltiefe bestimmt wird. Diese Messung wird nach einer gewissen Anzahl von gefahren Kilometern wiederholt und beide Ergebnisse miteinander verglichen. Somit kann der Abrieb ermittelt werden und die »Haltbarkeit« abgeschätzt werden.



Anzeige von unregelmäßigem Verschleiß mittels 3D-Mapping
- ideal
- Überhöhung
- erhöhter Abrieb

KST-Motorenversuch GmbH & Co. KG

Unabhängig entwickeln und prüfen

Lösungen für die Automobil-Branche

Im Jahr 1967 gegründet, ist KST-Motorenversuch mit Sitz in Bad Dürkheim seit mehr als fünf Jahrzehnten als unabhängiger Entwicklungsdienstleister und Prüffeldbetreiber im Automotive Sektor unterwegs. Mit rund 200 hochqualifizierten Spezialisten betreibt KST-Motorenversuch ein modernes Prüffeld mit insgesamt 85 Prüfständen für Pkw-, Nutzfahrzeug- und Großmotoren.

Für die Entwicklung und Erprobung von KFZ-Antriebssträngen für Hybrid- und Elektroantriebe stellt KST-Motorenversuch ein spezialisiertes Entwicklungs-Prüffeld mit modernster Messtechnik bereit und entwickelt in diesem dynamischen Umfeld gemeinsam mit seinen nationalen und internationalen Kunden innovative Testverfahren. Dabei greift KST auf die langjährige Erfahrung seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zurück, wobei strikte Neutralität und absolute Vertraulichkeit in Bezug auf Kundeninformationen und Versuchsergebnisse selbstverständlich sind.

KST begleitet den dynamischen Veränderungsprozess in die Mobilität der Zukunft durch zielgerichtete und zeitnahe Entwicklungen und Investitionen in die notwendigen Validierungsverfahren. Diese dienen zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit der neuen Antriebskonzepte wie zum Beispiel Wasserstoff-Brennstoffzellen für automotive Anwendungen. Als familiengeführtes Unternehmen profitieren die Kunden von schnellen Entscheidungen, kurzen Wegen und effizienter Dienstleistung.

Betriebseeigene Akademie

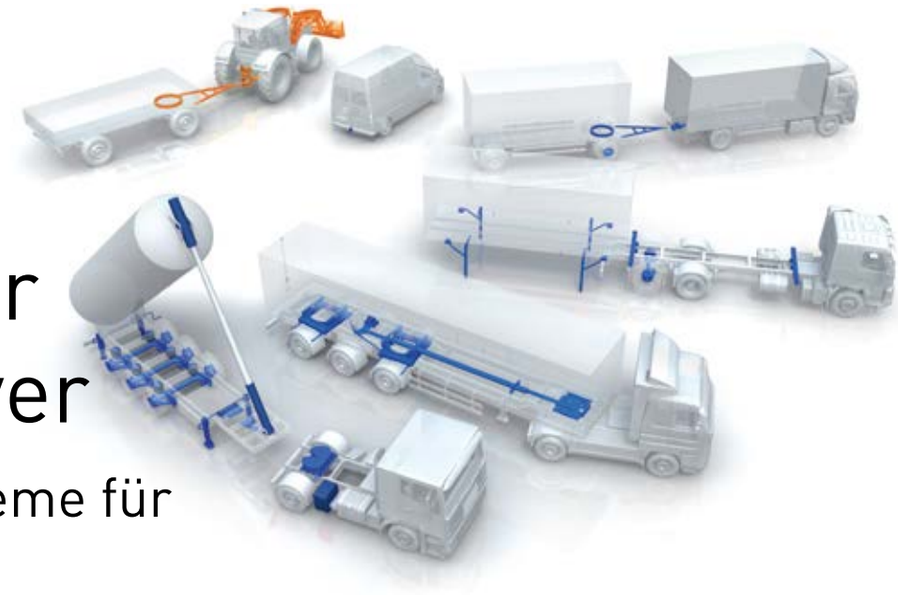
Die anlässlich des 50-jährigen Bestehens der KST-Motorenversuch GmbH & Co. KG am 1. September 2017 gegründete Willy Wolf-Akademie, mit Sitz auf dem Betriebsgelände des Unternehmens in Bad Dürkheim, präsentiert sich unter der Leitung von Andreas Wolf als Forum für Vorträge, Gespräche und Austausch von Informationen zu Themen von speziellem Interesse, in erster Linie aus der Automobilindustrie.

Die Vorträge an der Akademie befassen sich vor dem Hintergrund der Vielfalt aktueller und zukünftiger Antriebe für Kraftfahrzeuge, der weiteren Entwicklung des individuellen und kommerziellen Straßenverkehrs und der Diskussion über die Auswirkungen von KFZ-Antrieben auf Gesundheit, Umwelt und Energieverbrauch im Schwerpunkt mit Themen aus den Gebieten Kraftfahrzeugantriebe, Autonomes Fahren und Verkehrssicherheit sowie mit allgemeinen Themen zu anderen Wissensgebieten. Mit dem Zentrum für E-Mobilität an der KST eigenen Willy Wolf-Akademie will das Institut für energieeffiziente Systeme an der Hochschule Kaiserslautern und die KST-Motorenversuch GmbH & Co. KG die rasanten Veränderungen und Entwicklungen in der E-Mobilität gemeinsam mitgestalten. Die Zusammenarbeit gilt den reinen Batterie-Antrieben wie den Kfz-Antrieben auf Wasserstoffbasis.

Eine weitere Kooperationsvereinbarung zwischen der Gesellschaft zur Förderung des technischen Nachwuchses Darmstadt e.V. (GFTN), einem An-Institut der Hochschule Darmstadt, und KST-Motorenversuch dient der marktgängigen Motoren Grundlagenuntersuchungen mit synthetischen Kraftstoffen und ihrer Umsetzung in die Praxis.

Kontakt
KST-Motorenversuch
GmbH & Co. KG
Bruchstraße 24-38
67098 Bad Dürkheim
Tel.: +49 6322 799-0
Fax: +49 6322 799-353
www.kst-motorenversuch.de

Andreas Wolf, Gesellschafter von KST-Motorenversuch und Leiter der Willy Wolf-Akademie im Gespräch mit Prof. Dr. Gerhard Reiff, Vorsitzender der Geschäftsführung von KST-Motorenversuch



JOST-Werke Deutschland GmbH

Vom Handwerker zum Global Player

Sicherheitsrelevante Systeme für die Nutzfahrzeugindustrie

Überzeugendes Portfolio für Straße und Landwirtschaft

Die Geschichte von JOST startet als typische Nachkriegserfolgsstory. Anfang der 1950er Jahre finden sich in Neu-Isenburg mit Hans Breuer und Joseph Steingass zwei echte Machertypen. Angeregt von den Sattelschleppern, die sie bei den amerikanischen Truppen in Frankfurt sehen, beginnen sie, Sattelkupplungen aus Stahlguss zu entwickeln. 1955 melden sie ihre Erfindung zum Patent an und 1960 erhalten sie die allgemeine Bauartgenehmigung. So wird aus der ehemaligen Schmiede für Kugellenkkränze schnell ein äußerst erfolgreiches Unternehmen, das vom Start weg bis heute Marktführer in diesem Bereich ist.

Expansion in weltumspannende Zukunftsmärkte

Einen wesentlichen Beitrag zur positiven Entwicklung von JOST trägt auch die Expansion auf internationale Märkte bei, die schon in den 1960er Jahren begann. Heute ist JOST mit Produktionsstandorten und Vertriebsniederlassungen auf allen Kontinenten der Welt präsent und beschäftigt über 3500 Mitarbeiter weltweit.

Der Beginn des neuen Jahrtausends markierte einen weiteren Meilenstein in der Firmengeschichte. Fertigungstechnik und Produktprogramm wurden umfassend modernisiert und die Übernahme von JOST durch finanzstarke Investoren ermöglichten den Zukauf passender Unternehmen. Seit 2017 ist JOST als JOST Werke AG an der Frankfurter Börse notiert.

Heute ist die JOST World als global agierender Hersteller und Lieferant von sicherheitsrelevanten Systemen für die Nutzfahrzeugindustrie nicht wegzudenken. Unter der Dachmarke JOST gliedert sich das umfangreiche Produktportfolio in Systeme für die Straße und die Landwirtschaft auf: Die Marke JOST umfasst Sattelkupplungen, Stützwinden, Kugellenkkränze, Königszapfen sowie Containerverriegelungen und Bauteile für Wechselsysteme. Trailer- und Truckachsen werden ebenfalls unter der Marke JOST vertrieben. Die Kernprodukte der Traditionsmarke ROCKINGER sind Anhängekupplungen, Zugösen und Zuggabeln für Transporter und Lkw. TRIDEC bietet Lenksysteme und Achsaufhängungen für Trailer. Edbro ist Spezialist auf dem Gebiet der fahrzeugmontierten Hydrauliksysteme, zum Programm gehören Front-, Unterflurkipper- und Abschiebezylinder sowie kundenspezifische Hydraulikbausätze. Die ROCKINGER Produkte finden auch im Agrarbereich Anwendung. Auf landwirtschaftliche Frontlader und Arbeitsgeräte ist die neue Marke Quicke spezialisiert, die seit Februar 2020 Teil der JOST World ist.

So wie der zentrale Firmensitz in Neu-Isenburg noch immer auf den Grundmauern der ehemaligen Schmiede steht, basiert der Erfolg von JOST auf Eigenschaften, die heute noch genauso wie zu den Gründungszeiten zum Erbgut des Unternehmens gehören: herausragende Ingenieursleistungen für Produkte, die der Markt benötigt, gepaart mit Tatkraft und mutigen Entscheidungen.

Kontakt
JOST-Werke
Deutschland GmbH
Siemensstraße 2
63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 6102-295-481
www.jost-world.com
LinkedIn: JOST World

Ansprechpartner:
Michael Fischer
VP Product Development
JOST World
michael.fischer@
jost-world.com

Daimler AG

Castoren-Transport im Kernkraftwerk

Der 2-Wege Unimog von Preussen-Elektra ist ein echter Kraftprotz

Wozu braucht's einen Unimog im Kernkraftwerk Isar? Für Christoph Drewlo, Teilbereichsleiter maschinentechnische Instandhaltung, ist die Sache klar: »Für den angelaufenen Rückbau von Isar I und den geplanten Rückbau von Isar II ab 2023 ist ein Unimog schlichtweg erforderlich.«

Seit letztem Oktober ist ein orange lackierter U 423 Geräteträger als 2-Wege-Umbau für Preussen-Elektra im Einsatz. Da der Rückbau am Standort Isar voraussichtlich noch 20 Jahre dauern wird und die Vorgängermodelle schon in die Jahre gekommen waren, wurde die Entscheidung zur Neuanschaffung eines U 423 getroffen. Für diesen Zeitraum wird der Unimog vorrangig als Zug- und Rangierfahrzeug auf den Schienen des Kraftwerks eingesetzt werden. Die abgebrannten Brennelemente werden in Castoren verladen und von der Anlage direkt ins Zwischenlager auf dem Kraftwerksgelände gebracht.

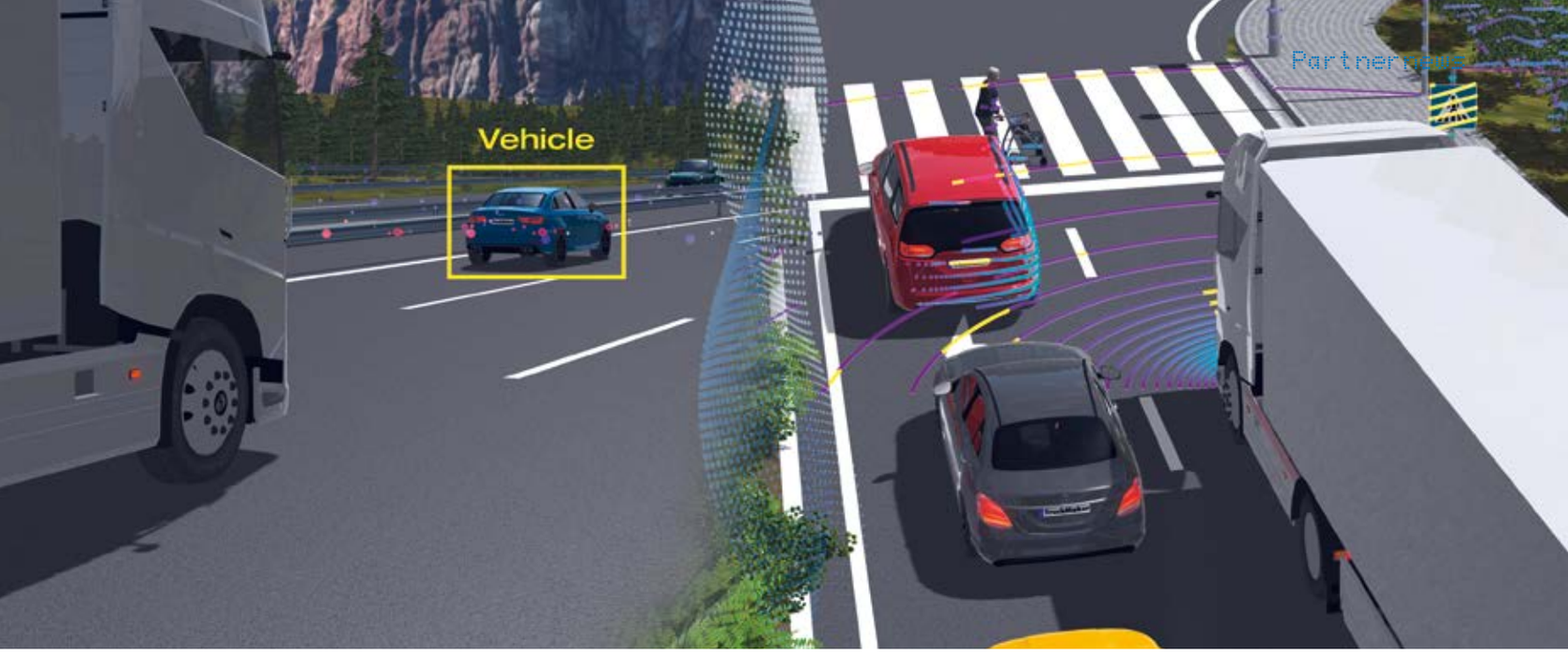
Etwa 130 Tonnen wiegt ein beladener Castor. 800 Tonnen Zugkraft bringt der Spezial U 423 auf. Bis allerdings ein Castor beladen ist, dauert es mehrere Tage.

»Dieser Prozess findet unter Wasser statt«, erklärt Drewlo. Das Beladen ist ein aufwendiger Prozess, bei dem jeder Schritt genau beschrieben und überwacht wird. Nachdem der beladene blaue Spezialbehälter aus dem Wasser gehoben wurde, muss er gereinigt und getrocknet werden. Ein intensiver, langwieriger Akt. Erst wenn Gutachter und Behörden grünes Licht geben, darf ein Castor auf den Waggon (zwölf Achsen) gehievt und ins Zwischenlager gebracht werden.

Das Besondere am neuen Preussen-Elektra Unimog ist die im Heck aufgebaute Waggonbremsanlage. Ihr Kompressor wird vom Motornebenabtrieb (N 05) des Unimog angetrieben und ist für einen ständigen Vorratsdruck von 10 Bar zuständig. Alleine 5 Bar sind zum Lösen der Bremsen nötig. Mit allen Spezialanbauteilen, wie der Gewichtsausgleichsplatte hinten, der Gussrammstoßstange vorne und beiden Kuppelstangen, die in die Eisenbahnwaggons eingehängt werden, wiegt der Unimog 12,5 Tonnen. Ist der Unimog nicht auf dem Gleis sondern auf den Straßen des Geländes unterwegs, dann zieht er mit Containern beladene Plattenwägen. Vorne und hinten wurden dafür Rockinger Kupplungen montiert. Kameras dienen als Aufgleishilfe. Das Fahrzeug ist zudem mit einer Wandlerschaltkupplung zum ruckfreien Anfahren mit hohen Anhängelasten ausgestattet. »Wichtig war für uns, dass das neue Modell die Euro 6 Abgasnorm erfüllt«, sagt Christoph Drewlo. »Wir müssen ja in Hallen einfahren und da ist natürlich jegliche Emission streng reglementiert.« Das Abgas wird per serienmäßigem Endrohr nach oben abgeführt, um eine spezielle Absaugvorrichtung beim Betrieb in der Halle problemlos überstülpen zu können.

Wenn es wieder ins Gleisbett geht, dann darf der Unimog als Zugverband von nur zwei Personen bewegt werden. Ein Fahrer und ein Einweiser stellen den Transport der speziellen Fracht sicher. Das Ballastgewicht presst dabei den U 423 fest auf die Gleise, um optimale Traktion zu erreichen. Und wenn in rund 20 Jahren der Standort Isar vollständig rückgebaut ist, dann heißt es auch für den letzten Unimog am Standort: »Ich habe fertig.«

Kontakt
Daimler AG
Mercedesstraße 120
70372 Stuttgart
Tel.: +49 7111 70
dialog@daimler.com
www.daimler.com



IPG Automotive GmbH

Erweiterte Simulationsumgebung für die Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen

Systementwicklung für autonome Nutzfahrzeuge

Simuliertes Fahren ist ein wesentlicher Bestandteil in der Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen und autonomen Fahrfunktionen. Für die Absicherung dieser Systeme führt an der Simulation kein Weg vorbei. Große technische Fortschritte haben die Möglichkeiten der Simulation in den letzten Jahren enorm erweitert.

Schon heute übernehmen automatisierte Fahrfunktionen Aufgaben des menschlichen Fahrers. Die Systeme sind dabei auf ein optimales Zusammenspiel von Software und Hardware angewiesen. Die richtige Testmethode ist entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg, da in kurzer Zeit große Testkataloge bewältigt werden müssen. Der virtuelle Fahrversuch unterstützt dabei optimal: Mit ihm lässt sich eine Vielzahl von Tests automatisiert rund um die Uhr in realistischen Szenarien durchführen. Das führt zu einer deutlich höheren Testabdeckung und Qualität von automatisierten Fahrfunktionen sowie massiven Zeit- und Kosteneinsparungen im Vergleich zum realen Fahrversuch. Fehler und Effekte von Software- oder Hardwareänderungen können so schnell erkannt werden und frühzeitig in den Entwicklungsprozess einfließen.

Fahrzeug, Fahrstrecke, Verkehr und Umfeld realitätsgetreu simulieren

IPG Automotive ist seit vielen Jahren Experte für simuliertes Fahren und hat in den letzten Jahren die

für die Entwicklung von Nutzfahrzeugen konzipierte Simulationsumgebung TruckMaker kontinuierlich weiterentwickelt. Neben dem detaillierten Fahrzeugmodell zur hochgenauen Simulation der Fahrdynamik von Nutzfahrzeugen (virtueller Prototyp), einem intelligenten Fahrermodell sowie hochflexiblen Modellen für Straße/Strecke und Verkehr sind in den letzten Softwareversionen erhebliche Verbesserungen und Erweiterungen im Bereich der Szenariengenerierung sowie Umfeldsimulation und -erkennung realisiert worden. Dies betrifft vor allem die für Kameras und das menschliche Auge wichtige Visualisierungsqualität sowie die integrierte Sensorsimulation.

Wesentlicher Bestandteil automatisierter Fahrfunktionen: die Erfassung des Umfelds

Im Bereich der Fahrerassistenzsysteme und den autonomen Fahrfunktionen ist die Umfelderfassung eine der größten Herausforderungen. Darüber hinaus muss stets der sichere Betrieb der Fahrzeuge gewährleistet werden. Unvorhergesehenes Verhalten von Verkehrsteilnehmern oder schwierige Umweltbedingungen dürfen zu keinen Fehlfunktionen führen. Um auch im Bereich der Umfelderfassung auf effiziente Art die Vorteile einer Simulationsumgebung nutzen zu können, kommen Sensormodelle zum Einsatz. Diese erfassen die Umgebung abhängig von der Sensortechnologie auf eine für die jeweilige Technologie typische Weise. TruckMaker bietet hierfür Sensormodelle in drei Modellklassen:

- **Ideale Sensormodelle** liefern eine Objektliste. Ihre Informationsgewinnung erfolgt durch eine direkte Extraktion aus dem Simulationsmodell. Sie bieten eine ideale Umfelderfassung ohne eine detaillierte Betrachtung der Physik oder eine Abbildung sensortechnologietypischer Fehler. Ideale Sensormodelle lassen sich leicht parametrieren und sind sehr performant. Sie werden bei grundlegenden Tests von Fahrzeugfunktionen angewendet und dienen als »Ground Truth«-Referenz.

- **HiFi-Sensormodelle** liefern ebenfalls eine Objektliste, die technologiespezifische, stochastische Fehlermodelle und/oder vereinfachte physikalische Ausbreitungsmodelle berücksichtigt. Die so erhaltenen Informationen bilden typische technologiebedingte Fehler ab und berücksichtigen grundlegende physikalische Phänomene. Ein Vorteil dieser Sensormodelle ist die hohe Performanz unter Berücksichtigung der typischen Effekte. Sie können beispielsweise für Robustheitstests von Fahrzeugfunktionen eingesetzt werden.

- **Rohsignalschnittstellen** (Raw Signal Interfaces) stellen die Rohdaten des Sensors zur Verfügung. Durch ein Raytracing- und Rasterisierungsverfahren wird die Umgebung abgetastet. Dabei werden die Materialeigenschaften der 3-D-Objekte und detaillierte physikalische Effekte bei der Signalausbreitung berücksichtigt – vorteilhaft sind dabei der Zugriff auf Rohdaten und die detaillierte Abbildung. So können Tests einzelner Sensorkomponenten oder des dahinterstehenden Detektionsalgorithmus durchgeführt werden.

Umfassende Systementwicklung für autonome Nutzfahrzeuge

Sowohl bei der Entwicklung von autonomen Fahrzeugen für den Schwerlast- oder innerstädtischen Lieferverkehr als auch von autonomen Land- und Arbeitsmaschinen werden die virtuellen Sensordaten anschließend mithilfe der sogenannten Sensorfusion kombiniert, um wie im realen Fahrzeug ein sensordatenbasiertes Umfeldmodell mit allen relevanten Informationen zu bilden. Auf dessen Basis können dann eine Situationsanalyse und eine Prädiktion durchgeführt werden, welche die Grundlage für eine Trajektorienplanung und schließlich für die Bewegungsregelung des Fahrzeugs sind. TruckMaker bietet den Nutzern hier verschiedenste Schnittstellen und Eingriffsmöglichkeiten, um die in der Entwicklung befindlichen Systeme zu integrieren und unter Realbedingungen zu testen. Somit stellt es eine umfangreiche und benutzerfreundliche Simulationsumgebung für die erfolgreiche Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen und autonomen Nutzfahrzeugen dar.

Kontakt
IPG Automotive GmbH
Bannwaldallee 60
76185 Karlsruhe
web-contact@
ipg-automotive.com
www.ipg-automotive.com

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

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

Onlineplattform für neue und gebrauchte Kippanhänger

Vorstellung des neuen Meiller Fahrzeugmarkts

In den aktuell sich schnell verändernden Zeiten sind kurzfristige wirtschaftliche Entscheidungen von besonders hoher Relevanz. Um hierbei zu unterstützen hat Meiller eine neue Onlineplattform für sofort verfügbare Fahrzeuge, den Meiller Fahrzeugmarkt, ins Leben gerufen.

Unter www.meiller.com/fahrzeugmarkt steht ab sofort eine breite Auswahl an neuen und gebrauchten Kippsattel- sowie Zentralachsanhängern für jedes Budget bereit.

Alle inserierten Produkte sind flächendeckend an verschiedenen Standorten in Deutschland positioniert und sofort verfügbar. Gebrauchte Anhänger werden mit einem, neue sogar mit zwei Jahren Garantie übergeben.

Aktuell umfasst das auf dem Fahrzeugmarkt angebotene Produktportfolio Kippsattel mit Halfpipe Stahlmulde (MHPS) und mit einer Aluminium Kastenmulde (MHKA) beide Varianten sind auch mit Thermoisolierung erhältlich. Darüber hinaus stehen Zentralachsanhänger in den Ausführungen Medium und Light bereit. Auch das aktuelle Aktionsmodell, ausgestattet mit Meiller Planenpaket sowie Tailored Blanks (partiell verstärkter Kippbrückenboden), ist über die Onlineplattform beziehbar.

Jedes Inserat enthält detaillierte Fotos sowie relevante Informationen zur Ausstattung und Beschaffenheit des Produkts. Neben der Einsicht in Aufbau, Rahmen, Planensystem sowie Zubehör geben die Anzeigen auch Auskunft über die Erstzulassung und auf Wunsch tagesaktuell über die gefahrenen Kilometer sowie Betriebsstunden. Interessenten können bei Rückfragen den verantwortlichen Ansprechpartner direkt und einfach über das Inserat kontaktieren.

»Wir sind glücklich, unseren Kunden mit dem neuen Meiller Fahrzeugmarkt ein attraktives Tool anbieten zu können, dass die Auswahl des passenden Produkts deutlich erleichtert und alle für eine Erwerbsentscheidung relevanten Informationen auf einen Blick bereit hält«, erklärt Manfred Vöst, Vertriebsleiter Deutschland. »Wir werden in 2021 weitere Produktsparten integrieren, sodass der Fahrzeugmarkt zukünftig sämtliche Bedürfnisse und Einsatzzwecke unserer Kunden abdecken und bedienen kann.«

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

Kontakt

F.X. Meiller Fahrzeug- und Maschinenfabrik - GmbH & Co. KG
Ambossstraße 4
80997 München
Tel.: +49 89 1487-1972
presse@meiller.com
www.meiller.com

Ansprechpartner:
Elisabeth Egger
Leon Reichmann

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

CVC-Mitgliederversammlung online

Neues Dateiformat in besonderen Zeiten

Zum zehnten Mal lud der CVC seine Partner zur Mitgliederversammlung am 8. Mai 2020 ein. Der Corona-Pandemie geschuldet fand die Veranstaltung im Online-Format statt.

Nach der Begrüßung durch Herrn Schleimer vom Referat Industrie des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz stellte CVC-Geschäftsführer Dr. Martin Thul die aktuelle Lage der Nutzfahrzeugbranche vor und präsentierte die neue CVC-Wasserstoffinitiative. Informationen hierzu im Leitartikel zum Schwerpunktthema »Wasserstoff« auf den Seiten 7 bis 25)

Weiteres Thema waren die Ergebnisse der Prognos-Studie zu Perspektiven und Potenzialen der Wertschöpfung der Fahrzeugindustrie in Rheinland-Pfalz, beauftragt vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz. Partner des CVC können die Studie im internen Bereich der CVC-Homepage herunterladen, Partnerzugänge können über die Homepage angefordert werden.

Partnerzugänge:

Im Fokus der Veranstaltung stand die Präsentation neuer CVC-Partnerunternehmen. Den Auftakt übernahmen Jens Hähn und Ralf Bauder, Geschäftsführer der ANTARES Life Cycle Solutions GmbH mit Sitz in Weinheim. Das Unternehmen verknüpft Beratungsdienstleistungen zur intelligenten Optimierung von Produktsortimenten mit der Belieferung von

Metallbauteilen im 3D-Druck und bietet dazu auch die erforderlichen Engineering-Dienstleistungen an. Dadurch können Hersteller der Branchen Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau Einsparpotentiale erzielen und ihre Wettbewerbsfähigkeit weiter erhöhen.

Als nächstes wurde die ARXUM GmbH mit Sitz in Kaiserslautern von CEO Dr. Markus Jostock und Projektmanager Kamil Gaweda vorgestellt. ARXUM besteht aus einem Team von 10 Mitarbeitern und agiert hauptsächlich in den Bereichen Produktions-IT und Unternehmens-IT. Das Unternehmen bietet zudem eine Expertise in den Bereichen Automotive, Logistik und Medizin. Die Kernkompetenz von ARXUM umfasst die intelligente Verknüpfung von industriellen Supply Chain-Prozessen mit der disruptiven Blockchain-Technologie.

Andreas Sydell, Inhaber der CDEuM e.K., stellte das Leistungsportfolio seines Unternehmens vor. CDEuM ist ein Familienunternehmen, das Firmen und Start-ups dabei unterstützt, ihre Ideen auszuarbeiten, Lösungen zu entwickeln und Produkte zur Marktreife zu bringen. CDEuM unterstützt seine Kunden sowohl mit anschaulichen 3D-Modellen und Prototypen, als auch durch die klassische Idee, kurzfristige Kapazitätsengpässe bei Auftragsspitzen zu überbrücken.

Managing Director Manfred Ludwig stellte sein Hightech-Sensorik-Unternehmen aus Mainz, die Ludwig GmbH, vor. Das Unternehmen beschäftigt sich seit über 40 Jahren mit der Entwicklung und Herstellung von Wasserdosier- und Feuchtemesssystemen für Schüttgüter. Vom Hause Ludwig gingen Entwicklungen aus, die zu einer verbesserten Arbeitsweise in den verschiedensten Industriebereichen führten. Das von Ludwig entwickelte Mikrowellen-Quotienten-Messverfahren wurde zur messtechnischen Basis der Systementwicklungen.

Die INNO FRICTION GmbH aus Hamm (Sieg), vorgestellt von Geschäftsführer Dr. Christian Spandern, beschäftigt sich mit der Herstellung und Entwicklung von funktionalen Faserverbundwerkstoffen mit Schwerpunkt auf Reib- und Gleiteigenschaften, mechanischer und thermischer Beständigkeit und Stromisolierung. Durch die Vielfältigkeit der Anwendungen und kundenspezifischen Anforderungen hat das Unternehmen im Laufe der Zeit seine Fertigungstechnologien und Prüfkompetenzen immer weiter ausgebaut. Im Automotive-Bereich liefert es Beläge für Hybrid- und Nebenaggregatkupplungen sowie Schwingungsdämpfer. Im Industriebereich reicht das Spektrum von Reibbelägen für Aufzüge und Windkraft über Gleitlagerbuchsen bis hin zu hochtemperaturstabilen Transportrollen.

Die BPW Bergische Achsen KG, ein Unternehmen mit Sitz in Wiehl, wurde von Andre Brand, Leiter für Simulation und Versuch, vorgestellt. Die BPW Gruppe erforscht, entwickelt und produziert alles, was den Transport bewegt, sichert, beleuchtet, intelligent macht und digital vernetzt. BPW ist Partner von Fahrzeugbetreibern und Fahrzeugherstellern mit 120 Jahren Erfahrung und betrachtet Transport und Logistik als Ganzes. Ziel des Unternehmens ist es, Transport- und Logistikprozesse für die Kunden nachhaltig effizienter, sicherer und berechenbarer zu machen. Zudem sollen mit elektrischen Antriebslösungen für die City-Logistik und die digitale Vernetzung von Truck, Trailer und Fracht völlig neue Möglichkeiten eröffnet werden.

Zum Schluss stellte Dr. Andreas Barz, Projektleiter AME, das Unternehmen Musashi Europe GmbH mit Sitz in Bad Sobernheim vor. Das Unternehmen ist Europas größter unabhängiger Hersteller von geschmiedeten und bearbeiteten Produkten für die Automobil-, Nutzfahrzeug-und Zulieferindustrie und hält intensive, langfristige Beziehungen zu führenden Automobil-OEMs und Tier-1-Zulieferern. Es ist zudem Weltmarktführer im Großschmieden auf Hatebur-Schmieden und in der Ringwalztechnologie und betreibt ein Fertigungsnetzwerk in Deutschland, Spanien, Ungarn und China mit integrierten Werkzeug-, Schmiede-und Bearbeitungskapazitäten.

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

Ansprechpartner:
Dr. Martin J. Thul

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Autonomer Fahrbetrieb von Nutzfahrzeugen im Off-Road-Bereich

Robuste und sichere Navigationslösungen von Nutzfahrzeugen in rauen, unstrukturierten Geländen am Beispiel des Unimogs

Zum Abschluss des CVC-Leitprojektes demonstrierte am 23. September 2020 ein autonom fahrender Unimog auf dem Gelände der ZAK (Zentrale Abfallwirtschaft Kaiserslautern) sein Können: Entwickelt vom Lehrstuhl für Robotersysteme (RRLab) der TU Kaiserslautern ist der Unimog ein Best Practice Beispiel für die Erforschung und Entwicklung des autonomen Fahrbetriebs von Nutzfahrzeugen im Off-Road-Bereich.

Während im Pkw-Sektor autonomes Fahren auf Straßen – mit klar definierten Strukturen und auf festem Untergrund – stattfindet, herrschen Off-Road gänzlich andere Bedingungen. Autonome Fahrzeuge für den Off-Road-Bereich sind primär dort von Interesse, wo durch autonomes Arbeiten Effizienz gesteigert oder die Sicherheit von Menschen gewahrt werden kann. Dies sind Szenarien wie etwa das

autonome Arbeiten auf Baustellen oder der Einsatz autonomer Fahrzeuge in der Landwirtschaft, wo besonders die Produktivität von hoher Relevanz ist. Darüber hinaus bergen auch der Katastrophenschutz und das Rettungswesen großes Potential für autonome Lösungen. Dort ist der Vorteil von autonomen Fahrzeugen, dass weniger Menschen in hochriskanten Gebieten eingesetzt werden müssen und beispielsweise selbstfahrende Konvois Hilfsgüter transportieren können.

Vor dem Hintergrund der potentiellen Einsatzmöglichkeit im Katastrophenschutz erforschte der Lehrstuhl für Robotersysteme der TU Kaiserslautern an einem Unimog technologische Lösungen für automatisierte Nutzfahrzeuge, die im Off-Road-Bereich verwendet werden können. Der Unimog U5023 wurde von Mercedes Benz Special Trucks zur Verfügung gestellt und vom RRLab entsprechend technisch umgerüstet. Mit einem neuen Lenk- und Bremssystem sowie vielfältigen Sensoren und einer leistungsfähigen Hard- und Softwareausstattung kann er sich autonom in unbekannten und rauen Arealen fortbewegen. Der Unimog zeichnet sich gerade durch seine Geländegängigkeit und vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aus.

Problematisch am Projekt jedoch war, die autonome Navigation des Fahrzeugs und die Umwelterkennung in stark unstrukturierter Umgebung zu realisieren. Es mussten in einem langen Entwicklungsprozess durch Simulation und reale Erprobung die Voraussetzungen geschaffen werden, um die robuste Lokalisation des Unimogs und die korrekte Erfassung von Umweltdaten sicherzustellen. Über spezielle Steuerungs- und Sensorkomponenten wurde die Detektion von statischen und dynamischen Hindernissen ermöglicht. Ebenso mussten Lösungen zur Navigation und Steuerung des Fahrzeugs erarbeitet werden. Vor allem die dabei entstehenden riesigen Datenmengen der unterschiedlichen Sensoren auszuwerten, abzugleichen und die Ergebnisse richtig zu interpretieren, stellte eine enorme Herausforderung dar.

Der Unimog ist nun – wie er auf der ZAK bewies – zu Abschluss des CVC-Leitprojekts in der Lage, Daten zu einem unbekannten, unwegsamen Gelände zu erfassen, die Informationen korrekt zu verarbeiten, seine Route selbständig zu planen und diese autonom zu fahren. Dies ist die Basis für die autonome Ausführung von Arbeitsprozessen unter kaum vorhersehbaren, komplexen Bedingungen und in verschiedenartigen Einsatzszenarien abseits befestigter Straßen.

Die Projektergebnisse zeigen sich als vielversprechender Meilenstein für die weitere Entwicklung autonomer Fahrzeuge für den Off-Road-Bereich. Sie sind ein erster Schritt, um Navigationslösungen und autonome Nutzfahrzeuge für raues Gelände bis zur Marktfähigkeit zu bringen.

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

Ansprechpartner:
Dr. Martin J. Thul

links: CVC-Geschäftsführer Dr. Martin Thul

rechts: Wirtschaftsminister RLP Dr. Volker Wissing

Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Wasserstoff – Innovative Perspektiven für die Nutzfahrzeugindustrie

CVC-Jahrestagung am 30. Oktober und 2. November 2020

Aufgrund der aktuellen Corona-Situation wurde die CVC-Jahrestagung erstmals digital und in zwei Sessions abgehalten. Das Rahmenthema war ein aktuell sehr prominentes: die Nutzung von Wasserstoff als Energieträger für Nutzfahrzeugantriebe.

Im Rahmen der Veranstaltung beleuchteten namhafte Experten aus Wirtschaft und Forschung die Chancen und Herausforderungen des Einsatzes von Wasserstoff in Nutzfahrzeugen.

Session 1 – Strategische Handlungslinien in der Nutzfahrzeugindustrie

Dr. Martin Thul, Geschäftsführer des CVC, eröffnete die Veranstaltung und erläuterte die Bedeutung des Themas Wasserstoff für die Nutzfahrzeugindustrie. Weiteres dazu finden Sie im Leitartikel »Die CVC-Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge« in der vorliegenden Ausgabe. Der erste Teil der Jahrestagung befasste sich mit politisch/strategischen Aspekten.

Die Nutzfahrzeugindustrie im Transformationsprozess

Dr. Volker Wissing begrüßte die Teilnehmer im Rahmen einer Videobotschaft. Aus seiner Sicht ist die aktuelle Situation der Nutzfahrzeugbranche einerseits durch große Herausforderungen geprägt, andererseits eröffnen sich aber auch neue Chancen. Die Corona-Pandemie und die Herkulesaufgabe der Transformation der Fahrzeugindustrie fordern Unternehmen enorm. In solchen Zeiten braucht es neue Perspektiven, Vernetzung und auch eine angemessene Unterstützung durch die Politik.

Der Commercial Vehicle Cluster eröffnet vor diesem Hintergrund neue Chancen und hat unter anderem wichtige Weichen im Bereich Wasserstoff gestellt. Frühzeitig wurden zentrale Handlungsfelder identifiziert und innerhalb des CVC aufgegriffen. Dr. Wissing betonte, wie wichtig es jetzt sei, bestehende Netzwerke zu nutzen, um gemeinsam gut durch diese schweren Zeiten zu kommen. Auch das Wirtschaftsministerium stehe hierbei gerne als Ansprechpartner bereit. Sein Haus verfolgt die Politik, dass die Klimaschutzziele erreicht werden müssen, dabei dürfen jedoch keinesfalls Wertschöpfung, Arbeitsplätze und Wohlstand in Rheinland-Pfalz aus dem Blick geraten.

Alternative Antriebstechnologien für Nutzfahrzeuge und Konsequenzen für einen Produktionsstandort

Den inhaltlichen Auftakt der Jahrestagung machte Dr. Matthias Jurytko. In seinem Vortrag stellte er die vielseitigen logistischen Anforderungen des Produktionsstandorts Wörth dar. Jedoch seien nicht nur die Nutzfahrzeuge zu beachten, die künftig vom Band laufen. Auch der bereits durch die Anlieferung entstehende starke Verkehr ist etwas, das es im Rahmen der Konsequenzen alternativer Antriebstechnologien für einen Produktionsstandort zu bedenken gilt. Des Weiteren verwies Dr. Jurytko darauf, dass die Gestaltung eines CO_2-neutralen Transports eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist, für die es neben entsprechender Fahrzeugtechnologie auch auf Wirtschaftlichkeit und Infrastruktur ankommt. Dabei benötigt es für die Etablierung dieser Technologien auch Unterstützung von politischer Seite.

Für die Daimler Truck AG hat nicht nur die Produktion von CO_2-neutralen Nutzfahrzeugen Priorität, sondern auch die CO_2-Bilanz des gesamten Produktionsstandortes. Im Rahmen der teilweisen Umstellung der Produktion zum E-Antrieb wird somit der gesamte Produktionsstandort einer Transformation unterzogen. Dazu gehören neben der Produktion alternativer Antriebe auch Elemente wie Technologie 4.0, Programme zu Effizienzsteigerung, die Weiterentwicklung des Personals und das Bewusstsein einer regionalen Verantwortung. Diese Standorttransformation bedarf einer Integration vieler Innovationsthemen um das designierte Gesamtziel des Produktionsstandortes Wörth – ein hoch integriertes Produktionssystem für die effiziente Herstellung von klassischen und CO_2-freien Nutzfahrzeugen in einer CO_2-neutralen Produktion und Logistik – zu erreichen.

Abschließend wies Dr. Jurytko noch auf die zu beachtenden Herausforderungen hin. Diese sind neben den Klimaanforderungen für Green Production auch die parallele Fertigung von klassischen und alterativen Antrieben, entsprechende Technologieentscheidungen, aber auch die Altersstruktur und Qualifizierung der Mitarbeiter sowie die Aufrechterhaltung der Wirtschaftlichkeit.

Wasserstoff: Umbruch in der Antriebstechnologie von Nutzfahrzeugen

Achim Vogt ging in seinem Vortrag detaillierter auf die Strategie der Daimler Truck AG bezüglich alternativer Antriebstechnologien ein. Übergeordnetes Ziel ist die CO_2-Neutralität der von Daimler hergestellten Lkw bis 2039. Dies soll mit batterieelektrischen und wasserstoffbasierten Antrieben erreicht werden. Bereits ab 2021 geht der eActros und ab 2022 der eEconic in die Serienproduktion. Beide Fahrzeuge sind mit batterieelektrischen Antrieben ausgestattet. Der ebenfalls batterieelektrische eActros LongHaul, mit seiner Reichweite von bis zu 500 km, soll 2024 serienreif sein.

Bei noch größeren Transportdistanzen setzt die Daimler Truck AG auf die Brennstoffzelle. Der GenH2 Truck soll ab 2023 in die Kundenerprobung gehen. Mit seiner Brennstoffzelle hat er eine Reichweite von ca. 1.000 km. Der Start der Serienproduktion ist zwischen 2025 und 2030 geplant. Für die Serienproduktion von Brennstoffzellen geht die Daimler Truck AG ein Joint Venture mit der Volvo Group ein. So können entsprechendes Know-how kombiniert und durch die Mengeneffekte die Kosten der Herstellung der Brennstoffzelle reduziert werden.

Bezüglich der CO_2-Neutralität von Spezialfahrzeugen wie z.B. dem Unimog sieht Herr Vogt spezielle Herausforderungen. Aufgrund der Einsatzbereiche, der Vielzahl zusätzlicher Anbaugeräte und des sehr begrenzten Bauraums für das Antriebssystem sind Brennstoffzellen oder batterieelektrische Antriebe weniger geeignet. Daher werden auch zukünftig Verbrennungsmotoren mit alternativen Kraftstoffen, wie zum Beispiel Wasserstoff, benötigt.

Batterieelektrische und wasserstoffbasierte Antriebe werden sich zukünftig ergänzen. Allerdings sind verlässliche Rahmenbedingungen, eine leistungsstarke Infrastruktur und angemessene Energiekosten unabdingbar, damit sich solche Antriebssysteme etablieren können.

Verbrennungsmotoren auf Wasserstoffbasis – attraktive Antriebstechnologie für den Nutzfahrzeugsektor

»Beating the diesel, but not the engine«. Mit diesem Satz leitete Thomas Korn seinen Vortrag über die Potentiale und Herausforderungen eines Wasserstoffverbrennungsmotors ein. »Wasserstoff ist der Energieträger und Kraftstoff der Zukunft«, so Korn. Die zukünftig benötigten Mengen an Wasserstoff ließen sich problemlos über Solarenergie herstellen. Dafür müsste nur ein Bruchteil der verfügbaren 166 Terawatt Solarenergie genutzt bzw. 8% der weltweiten Wüstenflächen mit Photovoltaik-Anlagen abgedeckt werden.

Allerdings sind die Voraussetzungen zur regenerativen Erzeugung von Wasserstoff global sehr unterschiedlich. Daher kommt kosteneffizienten Speicher- und Transportmethoden eine Schlüsselrolle zu. Eine innovative Technologie für diese Zwecke ist die Sfeer-Technologie. Hierbei handelt es sich um kugelförmige Hochdruckbehälter (bis zu 1.000 bar) in Miniaturgröße (ca. 40 mm Durchmesser).

Deutschland hat sich die Technologieführerschaft im Bereich Wasserstoff zum Ziel gesetzt. Neben der Brennstoffzelle ist aktuell der Wasserstoffverbrennungsmotor ein zweiter strategischer Schwerpunkt bei den Antriebstechnologien. Die Frage, wieso der Wasserstoffmotor jetzt so viel Anklang findet, obwohl die Technologie doch schon länger besteht, beantwortete Herr Korn wie folgt:

- Erstens ein generell ansteigendes Klimabewusstsein in der Bevölkerung, das die Nachfrage nach Zero-Emission Fahrzeugen fördert
- Zweitens politischer Handlungsdruck zur äußerst anspruchsvollen Reduzierung der durchschnittlichen CO_2-Emissionen der Herstellerflotten
- Drittens technologische Innovationen die eine neue, effizientere und leistungsstärkere Generation von Wasserstoff-Verbrennungsmotoren ermöglichen

Abschließend positionierte Herr Korn batterieelektrische Antriebe, Brennstoffzelle und Wasserstoffmotor zueinander. Danach hat jede der Technologien ihr Anwendungsgebiet, in dem sie ihre speziellen Stärken ausspielen kann. Der Wasserstoffmotor ist besonders für große, schwere Fahrzeuge und bei Applikationen für große Reichweiten von Vorteil.

Referententalk und Abschluss Session 1

Im Anschluss an die Vorträge diskutierten die Referenten spezielle Aspekte der Wasserstoffthematik. Einigkeit herrschte darin, dass Wasserstoff zukünftig eine Schlüsselrolle im Nutzfahrzeugbereich spielen wird. Nutzfahrzeuge werden zudem die wichtigsten Treiber für den Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur sein. Die Diskussionen verdeutlichten auch, dass der Pkw-Bereich sich grundlegend vom Nutzfahrzeugbereich unterscheidet. Hier muss viel stärker darauf geachtet werden welches Antriebssystem für welchen Anwendungsfall geeignet ist.

Daher wird es bei den Antriebstechnologien nicht die Standardlösung geben, sondern ein Portfolio unterschiedlicher Alternativen. Der Verbrennungsmotor hat durch die Verwendung von Wasserstoff noch immer Zukunftsperspektiven und ergänzt batterieelektrische Antriebe und Brennstoffzellen. Die Kosten, die in der Entwicklung und der Produktion von alternativen Antrieben für Nutzfahrzeuge entstehen, sind enorm. Daher müssen die Rahmenbedingungen so gestaltet sein, dass die Industrie in der Lage ist, die anstehenden Herausforderungen auch finanziell zu bewältigen.

Foto: Cryotherm GmbH & Co. KG

Session 2 – Technologische Perspektiven des Wasserstoffeinsatzes

Standen im ersten Teil der Veranstaltung eher strategische, übergeordnete Aspekte von Wasserstofftechnologien im Fokus, konzentrierte sich der zweite Teil auf spezielle technologische Fragestellungen. Vier Referenten behandelten in ihren Vorträgen technologische Lösungen für die Wasserstoffnutzung bei Nutzfahrzeugen.

Wasserstoffbasierte Antriebstechnologien für eine CO_2-freie Mobilität im Nutzfahrzeug

Dr. Andreas Kufferath und Dr. Jochen Walther vom neuen CVC-Partner Robert Bosch GmbH behandelten Wasserstoffantriebe vor dem Hintergrund der EU-Vorgaben zur CO_2-Reduktion bei schweren Nutzfahrzeugen. Aus der Sicht des Zulieferunternehmens Bosch wird es verschiedene koexistente Zero-Emission-Technologien geben. Die Alternativen sind für verschiedene Anwendungsgebiete unterschiedlich gut geeignet. So liegen die Einsatzbereiche von batterieelektrischen Antrieben eher im städtischen und Kurzstreckenverkehr. Beim Lang- und Mittelstreckentransport werden Wasserstoffmotoren und Brennstoffzellen die Lösung der Wahl sein.

Die Komplexität eines Nutzfahrzeugantriebs auf Basis einer Brennstoffzelle oder eines Wasserstoffmotors wurde als Chance für die deutsche Industrie gesehen. Beide Fälle erfordern den richtigen Umgang mit technologischer Komplexität – ein Bereich in dem die deutsche Fahrzeugindustrie aufgrund ihrer Historie im Bau von Verbrennungsmotoren große Vorteile hat.

Aus Sicht der Referenten spricht vieles für eine Koexistenz der Brennstoffzellentechnologie und des Wasserstoffmotors. Deshalb verfolgt die Robert Bosch GmbH zur Sicherstellung einer schnellen Marktdurchdringung eine duale Strategie. Das Unternehmen wird sich sowohl im Bereich der Brennstoffzellen als auch im Bereich der Wasserstoffmotoren engagieren. So existiert schon jetzt ein breites Portfolio an Brennstoffzellenprodukten und -systemen, die zwischen 2021 und 2023 in Serienproduktion gehen. Im Bereich des Wasserstoffmotors gibt es umfangreiche Kompetenzen und zahlreiche laufende Entwicklungsvorhaben bei Motorenkomponenten, zum Beispiel im Bereich der Einspritzdüsen.

Die »grüne« Zukunft des Verbrennungsmotors – Neue Kraftstoffe und Brennverfahren auf der Basis von Wasserstoff

Dass es zukünftig nicht die eine Antriebsart für Nutzfahrzeuge geben wird, betonte auch Prof. Dr. Michael Günthner in seinem Vortrag. Als Experte für

Fahrzeugantriebe wies er darauf hin, dass es auf dem Weg zur CO_2-neutralen Mobilität verschiedene Technologiepfade gibt, z.B. Einsatz von e-fuels, batterieelektrische oder wasserstoffbasierte Antriebe.

Die Eignung der jeweiligen Antriebsart hängt vom Einsatzbereich eines Nutzfahrzeugs ab, aber auch von den Kosten für die Entwicklung, Herstellung und Nutzung des Antriebssystems. Daher spielen Verbrennungsmotoren, die alternative Kraftstoffe nutzen, auch in Zukunft eine wichtige Rolle im Nutzfahrzeugbereich. Sie sind klimafreundlich, können auf bewährten Technologien aufbauen, sind robust und preiswert herzustellen.

Der Vergleich von Brennstoffzelle und Wasserstoffverbrennungsmotor zeigt Vorteile bei Letzterem. Er nutzt bewährte Motorkonzepte, verursacht vergleichsweise geringen Änderungsaufwand und lässt sich sehr effizient in Nutzfahrzeugen einsetzen. Allerdings haben solche Motoren durchaus auch Nachteile im Vergleich zur Brennstoffzelle. Im Teillastbetrieb ist ihre Effizienz schlechter und sie benötigen unter Umständen eine Abgasnachbehandlung. Die Brennstoffzelle kann ihren Vorteil speziell beim Einsatz im Pkw-Bereich nutzen und ist grundsätzlich emissionsfrei. Nachteilig sind aber die hohen Kosten und die geringere Robustheit. Besonders für die Antriebe von Nutzfahrzeugen gilt deshalb, dass die Verwendung von Wasserstoff in Verbrennungsmotoren durchaus Vorteile gegenüber der Nutzung in Brennstoffzellen hat.

Partikel im Wasserstoff – Finden, filtern und vermeiden

Anlass für Hydac International, sich mit der Wasserstoffthematik zu befassen, waren laut Dr. Sebastian König unerklärliche Pannen bei nagelneuen Brennstoffzellen-Pkw. Schnell wurden durch dieses Problem die Fragen aufgeworfen: Können im getankten Wasserstoff Partikel enthalten sein, die eine Brennstoffzelle schädigen? Und falls ja, wie können diese Partikel gefunden werden?

Über verschiedene Tests wurden tatsächlich Partikel im getankten Wasserstoff gefunden. Wie kam es dazu? Zum einen durch den Abrieb verschiedener Komponenten der Wasserstoff-Tankanlage, zum anderen durch deren Wartung und Reparatur. Die Lösung lag in der Entwicklung eines effektiven und strategisch sinnvoll positionierten Filtersystems für die Tankanlagen. Diese Innovation von Hydac ermöglicht es, dem zu betankenden Auto sauberen Wasserstoff zur Verfügung zu stellen.

Allerdings gab es auch Verschmutzungen, die den Komponenten des Fahrzeugs selbst zuzuordnen waren, z.B. nicht ausreichend reine Rohrleitungen und Tanks. Um dieses Problem zu lösen bedarf es eines robusten Produktdesigns sowie entsprechender Sauberkeits-Standards im Herstellungsprozess.

Das Beispiel hat gezeigt, dass bei der Einführung von Wasserstofftechnologien der Fokus nicht nur auf der Gestaltung des eigentlichen Antriebs liegen darf. Auch die Bereitstellung und Bevorratung von Wasserstoff ist eine technische Herausforderung, die es zu meistern gilt und die hohe Qualitätsanforderungen stellt. Dies ist durchaus ein strategischer Vorteil für Zulieferer der Nutzfahrzeugbranche in Deutschland. Sie haben in der Vergangenheit Kompetenzen entwickelt, um solche Herausforderungen schnell und erfolgreich zu bewältigen.

Wasserstoff – Sicherheit im Gesamtfahrzeug

Jede neue Technologie ist mit besonderen Risiken behaftet – besonders im Zusammenhang mit dem Thema Wasserstoff. Der letzte Vortrag der Jahrestagung beschäftigte sich daher mit dem Thema Sicherheit von Wasserstoff als Energieträger für Nutzfahrzeugantriebe. Laut Ralf Waschek gibt es bereits diverse Standards für die sichere Nutzung von Wasserstoff, jedoch müssen diese systematisch weiterentwickelt und optimiert werden. Dabei ist es essenziell einen ganzheitlichen Ansatz zu verfolgen, der das gesamte Nutzfahrzeug aber auch die notwendige Infrastruktur mit einbezieht.

Foto: Daimler AG

Gasförmiger Wasserstoff wird zurzeit meist in Fahrzeugtanks unter einem Druck von 350 bar gespeichert. Besonders im Langstreckenverkehr könnten zukünftig Druckbehälter mit 700 bar Verwendung finden, woraus sich höhere Anforderungen an die Robustheit und Sicherheit ergeben. Hier müssen mechanische Defekte, z.B. durch Unfälle oder Alterung der unter Hochdruck stehenden Komponenten unter allen Umständen vermieden werden. Bei der Verwendung von flüssigem Wasserstoff, die speziell im Langstreckenverkehr interessant ist, sind beispielsweise Aspekte wie die Abdampfrate und die Wasserstoffreisetzung in die Umwelt zu beachten. In beiden Fällen sind die Tanksysteme technologisch schon so ausgereift, dass die aus dem Tanksystem resultierenden Gefahren sehr gering sind.

Sicherheitstechnisch sind Brennstoffzellenantriebe etwas anspruchsvoller als solche, die auf einem Wasserstoffmotor basieren. Grund ist, dass neben Sicherheitsanforderungen des eigentlichen Wasserstoffsystems auch spezifische Sicherheitsanforderungen in Bezug auf die verwendeten Hochspannungssysteme zu erfüllen sind.

Alle wasserstoffbasierten Antriebssysteme benötigen Diagnostik-Systeme, welche das Wasserstoff-System permanent überwachen, um die Entstehung explosiver Atmosphären zu vermeiden. Aber nicht nur bei der Fahrzeugtechnik müssen sicherheitsrelevante Aspekte berücksichtigt werden. Auch die Aus- und Weiterbildung des Personals, das wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge entwickelt, produziert, bedient und wartet ist eine große Herausforderung.

Referententalk und Abschluss Session 2

Im Referententalk der zweiten Session wurde klar, dass die Nutzung von Wasserstoff als Energieträger neuartige technologische Herausforderungen mit sich bringt. Diese ergeben sich nicht nur in Bezug auf die Antriebe selbst, sondern auch bezüglich der Anforderungen an die Infrastruktur, der Qualität des zu verwendenden Wasserstoffes sowie der Sicherheitskonzepte. Die deutsche Fahrzeugindustrie besitzt mit ihren hochrangingen Entwicklungskompetenzen die Fähigkeit, diese Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen.

Referenten und Vortragstitel – Session 1
»Strategische Handlungslinien in der Nutzfahrzeugindustrie«

Dr. Volker Wissing
Stellvertretender Ministerpräsident und Minister für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, Mainz
»Die Nutzfahrzeugindustrie im Transformationsprozess«

Dr. Matthias Jurytko
Standort- und Produktionsleitung Werk Wörth, Daimler Truck AG, Wörth
»Alternative Antriebstechnologien für Nutzfahrzeuge und ihre Konsequenzen für einen Produktionsstandort«

Achim Vogt
Leiter Custom Tailored Projects / Special Trucks, Daimler Truck AG, Wörth
»Wasserstoff: Umbruch in der Antriebstechnologie von Nutzfahrzeugen«

Thomas Korn
Chief Executive Officer, Keyou GmbH, Unterschleißheim
»Verbrennungsmotoren auf Wasserstoffbasis – attraktive Antriebstechnologie für den Nutzfahrzeugsektor«

Referenten und Vortragstitel – Session 2
»Technologische Perspektiven des Wasserstoffeinsatzes«

Dr. Andreas Kufferath
Bereichsleiter, Engineering System Diesel Powertrain, Robert Bosch GmbH
Dr. Jochen Walther
Abteilungsleiter, System Engineering, Fuel Cell Mobility Solutions, Robert Bosch GmbH
»Wasserstoffbasierte Antriebstechnologien für eine CO_2-freie Mobilität im Nutzfahrzeug«

Prof. Dr. Michael Günthner
Lehrstuhlinhaber für Antriebe in der Fahrzeugtechnik (LAF), TU Kaiserslautern
»Die ›grüne‹ Zukunft des Verbrennungsmotors – Neue Kraftstoffe und Brennverfahren auf der Basis von Wasserstoff«

Dr. Sebastian König
Geschäftsfeldentwickler Bereich E-Mobility, HYDAC GmbH, St. Ingbert
»Partikel im Wasserstoff – Finden, filtern und vermeiden«

Ralf Waschek
Abteilungsleiter Fuel Cell & Hydrogen Mobility, IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr, Gifhorn
»Wasserstoff – Sicherheit im Gesamtfahrzeug«

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

Ansprechpartner:
Dr. Martin J. Thul

Graduate School Rhein-Neckar gGmbH

Zukunftsimpulse in außergewöhnlichen Zeiten

Der Einfluss der Corona-Pandemie auf die berufsbegleitende Weiterbildung

»Wir alle waren und sind im Rahmen der Corona-Pandemie extrem gefordert. Es galt, sich in kürzester Zeit auf eine Situation einzustellen, für die es keine Pläne und Vorkehrungen gab und wohl auch nicht geben konnte!« Dieses Résumé zieht Prof. Dr. Peter Mudra, Präsident der Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen (HWG LU) über die vergangenen Monate.

Auch wenn er sich damit auf die deutsche Hochschullandschaft bezieht, so kann man hier auch deutliche Parallelen zu anderen Branchen finden. »Deshalb sollten wir aus den Erfahrungen der vergangenen Monate lernen und mit neuen Konzepten und innovativen Ideen in die Zukunft gehen«, konstatiert Klaus Eisold, Geschäftsführer der Graduate School Rhein-Neckar gGmbH (GSRN), die die Weiterbildungsangebote der HWG LU bündelt. Konkret bedeutet dies z.B. für die Durchführung von berufsbegleitender Weiterbildung an der GSRN, dass durch neue Hygiene- und Sicherheitsmaßnahmen sichergestellt wird, dass Vorlesungen und Seminare wieder in Präsenzform stattfinden können.

Darüber hinaus sollen die positiven Neuerungen in der digitalen Lehre aber weiterhin mit in den Lehrbetrieb einfließen. Sollte es das Infektionsgeschehen aber erfordern, kann der Präsenzbetrieb in kürzester Zeit wieder auf Online-Lehre umgestellt werden. Doch ist ein berufsbegleitendes Studium in Zeiten einer globalen Pandemie überhaupt sinnvoll? Eisold ist sich sicher: »Genau jetzt ist der richtige Zeitpunkt, seine eigene Zukunft in die Hand zu nehmen.«

Die letzten Monate waren für viele eine Herausforderung. Existenzielle Sorgen und Zukunftsängste begleiteten gerade auch die Arbeitnehmer aus der Automobilbranche. Doch sie haben vielen auch die Möglichkeit gegeben, neue Kraft zu gewinnen, zu entschleunigen und sich Gedanken um die eigene Zukunft zu machen. Gerade jetzt werden Persönlichkeiten gebraucht, die dank ihrer Fähigkeiten ihr Unternehmen richtungsweisend und sicher aus der Krise in eine florierende Zukunft führen können.

Arbeitnehmer, die mehr Verantwortung übernehmen möchten, haben die Möglichkeit, das vielfältige Studienangebot der GSRN zu nutzen. Durchgeführt werden berufsbegleitende Master- und MBA-Studiengänge der BWL und Unternehmensführung mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Dabei werden wissenschaftliche Methoden stets mit den Bedarfen aus der Praxis vereint. Unterstützung erhalten die Studierenden dabei von einem engagierten Team aus Programm Manager*innen, das sie persönlich und kompetent bei der Verbindung von Studium und Beruf bis zum Abschluss begleitet und unterstützt.

Der Vorteil eines solchen berufsbegleitenden Studiums liegt dabei auf der Hand: Der Arbeitgeber behält die Fachkraft im Job, welche mit frischem fachlichen Wissen den operativen und strategischen Alltag unterstützt. »Optimalerweise setzen die Studierenden montags im Unternehmen bereits das um, was sie am Wochenende bei uns gelernt haben«, betont Rosi Morgenthaler, Senior Programm Managerin an der GSRN, »die Karriere muss daher nicht unterbrochen und auf Einkommen verzichtet werden, denn neben dem Beruf wird in Präsenz- und Online-Veranstaltungen in Kleingruppen effektiv und praxisnah gelernt.«

Die Portfolio-Erweiterung der GSRN bietet Weiterbildungsinteressierten die Möglichkeit in verschiedenen Studienmodellen mit einer unterschiedlichen Verteilung von Präsenz- und Online-Lehre zu studieren. Besonders interessant für die Automobilindustrie erweisen sich die hoch aktuellen Themen Innovationsmanagement, Digitalisierung und IT Management.

Das derzeitige Studienprogramm der Graduate School Rhein-Neckar als Gesamtübersicht

- Berufsintegrierendes Studium BWL (MBA)
- Business Innovation Management (MBA)
- Digital & IT Management (MBA) – mit erhöhtem Online-Anteil
- Fundraising-Management und Philanthropie (M.A.)

Fernstudium

- Biomedizinische Informatik & Data Science (M. Sc.)
- Digital Finance, Strategie & Accounting (MBA)
- Internationale Betriebswirtschaftslehre (MBA)
- International Business Management (MBA) – englischsprachig
- Unternehmensführung (MBA)

Zu allen Programmen werden regelmäßige Informationsveranstaltungen online oder in Präsenz angeboten. Hier werden Interessierte individuell beraten und u.a. über Studieninhalte und Zugangsvoraussetzungen informiert. Zudem werden Antworten auf Fragen zur Vereinbarkeit von Studium und Beruf sowie Finanzierungsmöglichkeiten gegeben.

Des Weiteren können Arbeitnehmer und Firmen von Seminaren, Zertifikaten und maßgeschneiderten Inhouse-Schulungen profitieren. Das Team der GSRN steht jederzeit für Fragen zum Angebot per E-Mail oder telefonisch zur Verfügung.

Kontakt

Graduate School Rhein-Neckar gGmbH
Ernst-Boehe-Straße 15
67059 Ludwigshafen
Tel.: +49 621 595 7280-0
info@gsrn.de
www.gsrn.de

CVC-Kalender

Termine 2021

→ Veranstaltungen des Commercial Vehicle Clusters

Aufgrund der aktuellen Corona-Pandemie lässt sich das Zustandekommen geplanter Veranstaltungen derzeit nur sehr bedingt längerfristig vorhersagen.

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

www.cvc-suedwest.com

Aktuelle Informationen unter www.cvc-suedwest.com

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

Unsere Gesellschafter: Daimler Truck AG + John Deere-Lanz Verwaltungs-GmbH + GRAMMER AG + IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr + ITK Engineering GmbH + Land Rheinland-Pfalz

Unsere Partner: accelcon industrial engineering GmbH + Allison Transmission Europe B.V. + ANTARES Life Cycle Solutions GmbH + Apparatebau Kirchheim-Teck GmbH + ARXUM GmbH + Aveniture GmbH + Axel Gerock consulting services + BOMAG GmbH + BPW Bergische Achsen KG + BRAUN Maschinenbau GmbH + Bucher Hydraulics GmbH + CDEuM e.K. + CLEMENS GmbH & Co. KG + Comlet Verteilte Systeme GmbH + comsciencia – Beratung & Coaching + Cryotherm GmbH & Co. KG + Dr. Jürgen Reusch Innovationspartner + Dürr Assembly Products GmbH + Ebert-Consulting GmbH + EDAG Engineering GmbH + Eichenauer Heizelemente GmbH & Co. KG + ELLENBERGER GmbH & Co. KG + EmiCo GmbH + ERO GmbH + F&B Nutzfahrzeug-Technik GmbH + F.X. MEILLER Fahrzeug- und Maschinenfabrik GmbH & Co. KG + Fiber Engineering GmbH + Fluitronics GmbH + Franz Ludwig – Gesellschaft für Mess- und Regeltechnik mbH + Fraunhofer IESE + Fraunhofer ITWM + General Dynamics European Land Systems-Bridge Systems GmbH + GL Inspect GmbH + Graduate School Rhein-Neckar GmbH + Haldex Brake Products GmbH + Hengen Ingenieurbüro GbR + Hörmann Automotive GmbH + Hübner GmbH & Co. KG + HYDAC INTERNATIONAL GmbH + Industriepark Wörth GmbH + INNO FRICTION GmbH + ika Institut für Kraftfahrzeuge Aachen + Institut für Verbundwerkstoffe GmbH + IPG Automotive GmbH + JOST-Werke Deutschland GmbH + Karl Berrang GmbH + Knorr-Bremse SteeringSystems GmbH + Kömmerling Chemische Fabrik GmbH + König Metall GmbH & Co. KG + KONVEKTA AG + Kreativdepartment Peter Michels + KST-Motorenversuch GmbH & Co. KG + MANN+HUMMEL GmbH + MEDIASYS GmbH + Motec GmbH + Musashi Europe GmbH + Northrop Grumman LITEF GmbH + Orten Betriebs GmbH + P3 Automotive GmbH + PHOENIX CONTACT Identification GmbH + Photonik-Zentrum Kaiserslautern e. V. + PKI Zerspanungstechnik GmbH + Promens Hockenheim GmbH + QSR24h GmbH + Robert Bosch GmbH + Robot Makers GmbH + Sensitec GmbH + Six Sigma und Methodenkompetenz Beratung und Training Karlheinz Lerch + Stadt Zweibrücken Stabstelle Wirtschaftsförderung & Stadtentwicklung + Tadano Demag GmbH + tmax Germany GmbH + Thomas Magnete GmbH + TIME Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH + Titgemeyer GmbH & Co. KG + TRIWO Automotive Testing GmbH + TU Kaiserslautern, Zentrum für Nutzfahrzeugtechnologie + Universität Koblenz-Landau Active Vision Group + Verein Deutscher Ingenieure VDI e.V. Landesverband Rheinland-Pfalz + VIRO Echt B.V. + Volvo Construction Equipment Germany GmbH + Wirtschaftsförderungsgesellschaft Landkreis Germersheim mbH + Wirtschaftsförderungsgesellschaft Stadt- und Landkreis Kaiserslautern mbH (WFK)

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

Impressum:
Ausgabe 2,
November 2020
ISSN: 2700-4929

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

Redaktion:
Dr. Martin Thul
Dipl.-Ing. Susanne Mörsdorf

CVC SÜDWEST

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

Redaktionsschluss:
CVC-Newsletter 1/2021:
31. März 2021

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

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