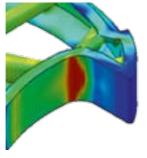


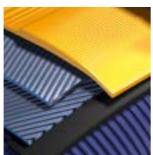
CVC Dews 2-19

CVC-News



Nutzfahrzeug-Wissenschafts-Standort Kaiserslautern





Neue Produkte – Neue Technologien – Neue Märkte

Produkte







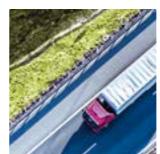








Partnernews



















Qualifizierung



Termine CVC-Kalender

CVC-News

Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion – Erfolgreicher Abschluss des CVC-Leitprojekts – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH CVC \rightarrow 4

Nutzfahrzeug-Wissenschaftsstandort Kaiserslautern

Drei Tage geballte Nutzfahrzeugentwicklung – 6. Internationales Commercial Vehicle Technology Symposium Kaiserslautern – Commercial Vehicle Alliance Kaiserslautern \rightarrow 7

Sheet Moulding Compound – Dichtereduktion in SMC-Halbzeugen durch den Einsatz von bio-basierten und nachwachsenden Rohstoffen – IVW Institut für Verbundwerkstoffe GmbH \rightarrow 8

Zwischen Fahrdynamik und Reifenverschleiß – Optimierung von Fahrwerkskonzepten – Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM \rightarrow 12

Neue Technologien. Neue Produkte. Neue Märkte Produkte

ECO-Mobil – Die neue Generation von Stromsensoren – Sensitec GmbH ightarrow 16

Auf dem Weg zum Highway Pilot – Knorr-Bremse und Continental: Entwicklungspartnerschaft hin zu hochautomatisiert fahrenden Nutzfahrzeugen – Knorr-Bremse AG \rightarrow 18

Neue Partner

Mehrwert schaffen, Profitabilität und Lieferperformance steigern – Durch intelligente Sortimentspflege und Additive Manufacturing – ANTARES Life Cycle Solutions GmbH \rightarrow 20

Von einer Schmiede zum europaweit führenden Hersteller von Kippaufbauten – MEILLER Kipper steht seit rund 170 Jahren für Verlässlichkeit und Qualität – Franz Xaver Meiller Fahrzeug- und Maschinenfabrik – GmbH & Co. KG \rightarrow 23

Bestmöglich aufgestellt für die Zukunft – Navigation mit Kopf, Herz und Hand – comsciencia – Beratung & Coaching \rightarrow 26

Digitalisierung der Feuchtemessung von Schüttgütern – Appgesteuertes Mikrowellen-Messverfahren – Franz Ludwig GmbH \rightarrow 30

Partnernews

Bereit für die Serie – Brennstoffzellenantriebe sind vor allem auf längeren Strecken eine interessante Option – IAV \rightarrow 32

Stärken bündeln – Durch Zusammenarbeit Innovationen verwirklichen – Braun Maschinenbau GmbH und Robot Makers GmbH ightarrow 34

Veranstaltungen

Smart Reality – Komplexe technische Sachverhalte schnell verständlich dargestellt – MEDIASYS GmbH ightarrow 36

Von Burrweiler in die ganze Welt – Technology Site Visit bei der Braun Maschinenbau GmbH in Landau am 15. Oktober 2019 – Braun Maschinenbau GmbH \rightarrow 38

Veranstaltung zum Einsatz der additiven Fertigung in der Nutzfahrzeugproduktion – Experten berichten aus Industrie und Forschung – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH $\mbox{CVC} \rightarrow 40$

VOLVO – Jederzeit kompromisslose Qualität – 0EM-Besuch bei VOLVO Construction Equipment in Konz – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH CVC \rightarrow 42

CVC-Jahrestagung – »Digitalisierung, Vernetzung, neue Geschäftsmodelle – Zukunftsperspektiven für die Nutzfahrzeugindustrie« am 22. November 2019 – Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH CVC \rightarrow 44

Qualifizierung

Die Zukunft ist Digital – Der Schritt zur digitalen Transformation – Six Sigma Beratung & Training \rightarrow 48

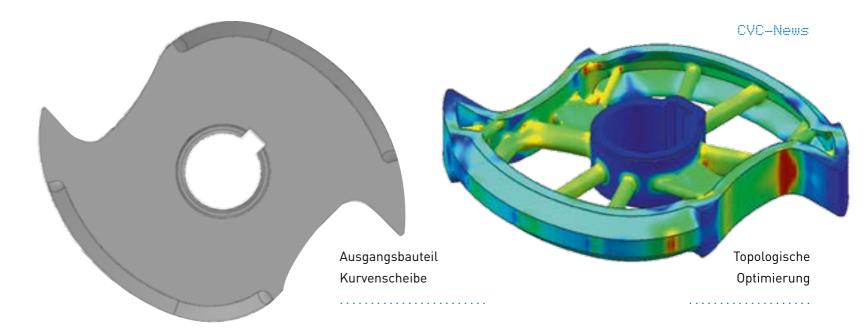
3

Termine

Terminübersicht \rightarrow 50

Impressum

Impressum \rightarrow 51



Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

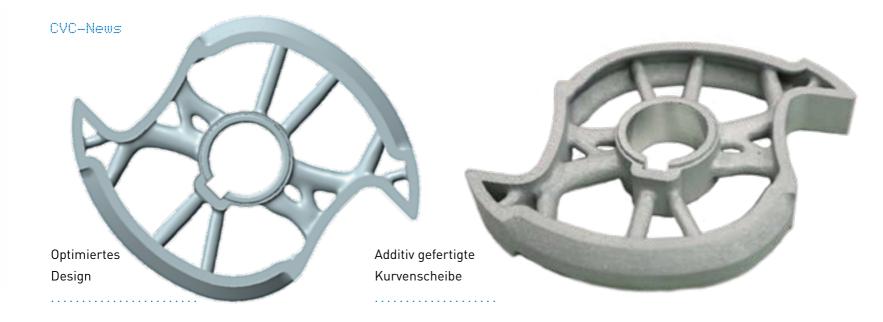
Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion

Erfolgreicher Abschluss des CVC-Leitprojekts

Die additive Fertigung als innovative und flexibel einsetzbare Fertigungstechnologie bietet vielfältige Potenziale für produzierende Unternehmen. Im CVC-Leitprojekt »Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion« sollen diese Potenziale den rheinland-pfälzischen Unternehmen der Nutzfahrzeugindustrie zugänglich gemacht werden. Nun wurde das Projekt erfolgreich abgeschlossen.

Heterogene Kundenanforderungen und die globale Wettbewerbssituation haben bei den Nutzfahrzeugherstellern zu einer zunehmenden Variantenvielfalt sowie zu einer hohen Produkt- und Prozesskomplexität geführt. Dies macht eine Fertigung mit bestehenden Fertigungsprozessketten zunehmend schwieriger. Vor diesem Hintergrund sind innovative Fertigungstechnologien gefragt, die die etablierten Fertigungstechnologien in den Prozessketten der Nutzfahrzeugindustrie ergänzen.

Die additive Fertigung als innovative und flexibel einsetzbare Fertigungstechnologie besitzt vielfältige Potenziale und kann bestehende Prozessketten in der Nutzfahrzeugindustrie umfassend und nachhaltig verändern. Die additive Fertigung umfasst Fertigungsverfahren, bei denen Bauteile schicht- oder elementweise direkt aus 3D-CAD-Daten aufgebaut werden. Das Verfahrensprinzip ermöglicht unter anderem die Fertigung komplexer Geometrien, was zur Funktionsintegration genutzt werden kann. Die Funktionsintegration erlaubt beispielsweise über die Einsparung von Montage- und Logistikprozessen neben einer Reduzierung der Komplexität in der Fertigung auch eine Verringerung der Fertigungskosten und der Durchlaufzeit.



Im CVC-Leitprojekt »Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion« sollen die Potenziale der additiven Fertigung für rheinland-pfälzische Unternehmen der Nutzfahrzeugindustrie aufgezeigt und erschlossen werden. Das dreijährige Forschungsprojekt wurde von der CVC-Nutzfahrzeug GmbH und der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert und betrachtete eine Vielzahl konkreter Fragestellungen der Nutzfahrzeugindustrie in Bezug auf Bauteileignung, Werkstoffeigenschaften, Prozesskettengestaltung, Qualitätsmanagement und neue Geschäftsmodelle. Nun wurde das Projekt erfolgreich abgeschlossen.

Von der Evaluierung zur praktischen Umsetzung

Begonnen wurde das Forschungsprojekt im
August 2016 mit der Fragestellung nach den Einsatzpotenzialen der additiven Fertigung in der Nutzfahrzeugindustrie. Dazu wurde auf Grundlage von nutzfahrzeugspezifischen Demonstratoren ein Bewertungstool erarbeitet, welches den Anwender bei der Auswahl geeigneter Bauteile für die additive Fertigung sowie bei der Wahl geeigneter additiver Fertigungsverfahren und -anlagen unterstützt.

Damit ermöglicht das Tool eine anwendungsspezifische Unterstützung bei der Entscheidungsfindung bezüglich der additiven Fertigung für Nutzfahrzeughersteller und Zulieferer.

Zusätzlich wurde im Projekt die Frage nach den erreichbaren Werkstoffeigenschaften bei additiver Fertigung adressiert, welche für den Einsatz additiv gefertigter Bauteile in der Nutzfahrzeugindustrie von großer Bedeutung sind. Dazu wurden in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Werkstoffkunde der TU Kaiserslautern umfangreiche Untersuchungen zu additiv gefertigtem Edelstahl 316L durchgeführt und ein Vergleich zu konventionell gefertigten Proben gezogen. Der Fokus der Untersuchungen lag auf der Ermittlung der Mikrostruktur, der quasistatischen Festigkeit und der Ermüdungseigenschaften.

Weiter wurde im Projekt die Gestaltung von Prozessketten mit additiven Fertigungsverfahren betrachtet. Die Gestaltung solcher Prozessketten ist komplex, da beispielsweise die Wahl der Prozessparameter der additiven Fertigung die erforderlichen nachgelagerten Prozessschritte beeinflusst. Daher wurde ein Konzept zur Gestaltung additiver Prozessketten erarbeitet, bei dem eine sukzessive Detaillierung der Prozesskette erfolgt. Zudem wurden entsprechende Werkzeuge erarbeitet, um die Zusammen-



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 hänge zwischen den Prozessschritten übersichtlich darzustellen und bei der Planung zu berücksichtigen. Aufbauend darauf wurde das Qualitätsmanagement in additiven Prozessketten adressiert. Um Unternehmen der Nutzfahrzeugindustrie zu befähigen, ihre Qualitätsstandards beim Einsatz der additiven Fertigung sicherzustellen, wurde ein Konzept zum Qualitätsmanagement entwickelt. Das Konzept nutzt die statistische Prozessregelung, um Qualitätsmerkmale zu überwachen und bei Abweichungen Qualitätsregelkreise zu durchlaufen. Beide Konzepte wurden mit einem Bauteil von John Deere validiert.

Abschließend wurde die Entwicklung von Geschäftsmodellen basierend auf der additiven Fertigung betrachtet. Dieser wird oftmals großes Potenzial für neue Geschäftsmodelle zugeschrieben. Allerdings fokussieren bestehende Ansätze zur Entwicklung von Geschäftsmodellen oftmals hauptsächlich Kundenbedürfnisse und sind damit nur bedingt geeignet zur Entwicklung von Geschäftsmodellen auf Basis der additiven Fertigung. Daher wurde im Projekt ein Vorgehensmodell zur Entwicklung von Geschäftsmodellen auf Basis der additiven Fertigung erarbeitet. Das Vorgehensmodell umfasst sieben Phasen und erstreckt sich von der Technologierecherche über die Ideengenerierung und die Ausgestaltung der Geschäftsmodelle bis zur Pilotanwendung.

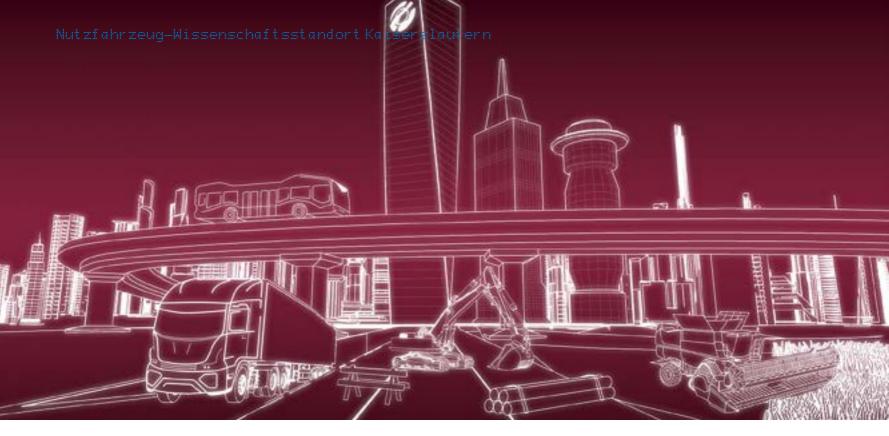
Weiterhin wurde die Praxistauglichkeit der Projektergebnisse mittels verschiedener Fallstudien abgesichert und validiert. So wurde für ein Bauteil der Firma Ellenberger aus Kaiserslautern eine additive Fertigung untersucht und überprüft. Dazu wurden zunächst die Potenziale der additiven Fertigung für das ausgewählte Bauteil, eine Kurvenscheibe, identifiziert und konstruktiv umgesetzt. Anschließend wurden mit den entwickelten Konzepten ein geeignetes additives Fertigungsverfahren bestimmt, die Prozesskette ausgestaltet und die Erfüllung der Qualitätsanforderungen sichergestellt. Daraufhin wurde die Kurvenscheibe mit dem additiven Fertigungsverfahren des selektiven Laserschmelzens gefertigt. Gegenwärtig wird die Kurvenscheibe hinsichtlich ihres Ermüdungs- und Verschleißverhaltens untersucht.

Wertvolle Impulse für alle Beteiligten

Die Projektergebnisse wurden regelmäßig auf verschiedenen Veranstaltungen, wie Fachkonferenzen, Informations- und CVC-Mitgliederversammlungen, den CVC-Mitgliedern sowie der interessierten Öffentlichkeit vorgestellt und diskutiert. Das dabei gewonnene Feedback wurde zur Sicherstellung der praktischen Anwendbarkeit der Ergebnisse genutzt. Zusätzlich wurden die Informationsveranstaltungen genutzt, um den Teilnehmern durch zahlreiche Vorträge namhafter Referenten aus Industrie und Wissenschaft weitere Aspekte der additiven Fertigung aufzuzeigen

CVC News 2 | 2019

Abschließend kann festgehalten werden, dass das CVC-Leitprojekt für alle beteiligten Partner zu einer Vielzahl von Erkenntnissen geführt hat. Damit wird ein starker Beitrag zur wirtschaftlichen industriellen Nutzung der additiven Fertigung in rheinland-pfälzischen Unternehmen der Nutzfahrzeugindustrie geleistet.



Commercial Vehicle Alliance Kaiserslautern

Drei Tage geballte Nutzfahrzeugentwicklung

6. Internationales Commercial Vehicle Technology Symposium Kaiserslautern

Vom 10. bis 12. März 2020 findet zum sechsten Mal das Internationale Commercial Vehicle Technology Symposium, eine Konferenz, bei der internationale Trends und technologische Entwicklungen der Nutzfahrzeug-industrie im Mittelpunkt stehen, in Kaiserslautern statt.

Neben 50 Fachvorträgen und Posterpräsentationen bietet das CVT-Symposium eine begleitende Fach- und Produktausstellung, die interessierten Unternehmen und Forschungsinstituten eine hervorragende Möglichkeit gibt, ihre Produkte und Dienstleistungen einem breiten Fachpublikum zu präsentieren. Die Ausstellung findet parallel und in unmittelbarer Nähe zum Symposium auf dem Gelände der TU Kaiserslautern statt.

Die Commercial Vehicle Alliance Kaiserslautern freut sich auf Ihre Tagungsteilnahme.

Das Symposium 2018 hat folgende Schwerpunktthemen:

- Energie- und Ressourceneffizienz
- Sicherheit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer
- Vernetzte Systeme und Services
- Simulations- und Erprobungsmethoden
- Assistiertes und automatisiertes Fahren und Arheiten
- Innovative Methoden und Konzepte

Weitere Informationen unter:

www.cvt-symposium.de



IVW Institut für Verbundwerkstoffe GmbH

Sheet Moulding Compound

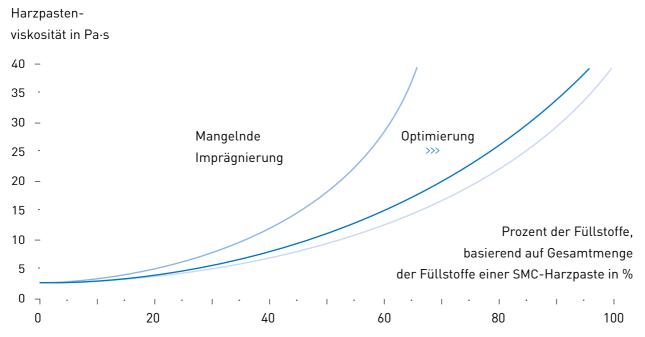
Dichtereduktion in SMC-Halbzeugen durch den Einsatz von bio-basierten und nachwachsenden Rohstoffen

Im Bereich der glasfaserverstärkten Faser-Kunststoff-Verbunde besitzt der duroplastische Werkstoff Sheet Moulding Compound (SMC) einen hohen Stellenwert.

Etwa 20 % aller in Europa verarbeiteten Glasfasern finden im SMC-Verfahren Verwendung [1]. SMC besteht in der Regel aus einem hochgefüllten duroplastischen Harzsystem, meist basierend auf ungesättigten Polyesterharzen, Glasfasern sowie anwendungsspezifischen Additiven und Füllstoffen [2].

SMC ist aufgrund seiner mechanischen Eigenschaften für den Einsatz im Bereich der semi-strukturellen Bauteile, Verkleidungsbauteile und Hang-On-Parts – zum Beispiel im Automobilbereich – prädestiniert. Durch die Variation der anwendungsspezifischen Additive und der damit verbundenen Änderungen der Zusammensetzung des Halbzeuges kann der





Optimierung der Harzpastenrezeptur ermöglicht Herstellung von BioSMC-Demonstratoren

Anwendungsbereich für SMC-Bauteile sehr breit gefächert werden. So kann dieser zum Beispiel von elektrisch isolierenden Eigenschaften, welche die Anwendung für Elektro-Schaltschränke ermöglichen, bis zu einer gleichen Wärmeausdehnung wie der von Stahl angepasst werden. Außerdem können Bauteile mit lackierbarer, sehr hoher Oberflächenqualität (Class A) hergestellt werden, wodurch die Möglichkeit für Sicht-Anwendungen im Automobilbau eröffnet wird. Weitere Vorteile des SMC-Materials

sind der günstige Halbzeug-Preis und die Möglichkeit der kostengünstigen Großserienfertigung im parallelgeregelten Fließpressprozess.

Nachhaltige Rohstoffe - auch wertige Füllstoffe?

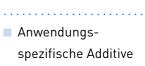
In einem klassischen SMC, auf Basis ungesättigter Polyesterharze, bestehen ca. 40 Gewichtsprozent der Gesamtmasse aus mineralischen Füllstoffen, siehe rechts. Diese Füllstoffe können in funktionelle Füllstoffe (z. B. Aluminiumhydroxid Al(OH)₃ als Flammschutzmittel) und nicht-funktionelle Füllstoffe (z. B. Kalziumcarbonat (CaCO₃)) untergliedert werden. Die Dichte dieser konventionellen Füllstoffe liegt im Bereich von 2,4 g/cm³ (Al(OH)₃) bzw. 2,71 g/cm³ (CaCO₃). Bedingt durch die hohe Dichte der Füllstoffe liegt die SMC-Halbzeugdichte im Bereich von 1,7–1,9 g/cm³.

Im Rahmen des Forschungsprojektes BioSMC (Förderung durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand, FKZ: ZF4052322EB8) wird, in Kooperation zwischen der Lorenz Kunststofftechnik GmbH (Lorenz) und dem Institut für Verbundwerkstoffe (IVW), ein SMC-Halbzeug mit hohem bio-basiertem Anteil entwickelt. Untersucht wird ein Austausch von erdölbasierten und mineralischen Bestandteilen klassischer SMC-Rezepturen durch biobasierte und nachwachsende Komponenten.

Weiterhin sollen die so entwickelten Halbzeuge mit konventioneller SMC-Anlagentechnologie verarbeitet werden können und gleichbleibende mechanische Kenn-

In einem ersten Schritt wurden die konventionellen mineralischen Füllstoffe durch bio-basierte und nachwachsende Füllstoffe ersetzt. Diese Füllstoffe sind etwa Beiprodukte aus der Nahrungsmittelindustrie, wie sie zum Beispiel bei der Öl-Gewinnung anfallen, und stehen nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelindustrie selbst. Auf Basis von umfangreichen Untersuchungen hinsichtlich Dichte, Partikelgrößenverteilung, Dispergierbarkeit und Einfluss der Füllstoffe auf die Viskosität der Harzpaste wurde letztendlich Sonnenblumenkernschalenmehl als potentieller Ersatz-Füllstoff für die weiteren

- Harzpaste mit biobasierten Füllstoffen (Vorversuche)
- Optimierte Harzpaste mit bio-basierten Füllstoffen
- Referenz: Harzpaste mit konventionellen Füllstoffen



40 %

23 %

- UP-Harzsystem mit Anti-Schrumpf-Additiven
- Glasfasern
- Mineralische Füllstoffe

CVC News 2 | 2019

werte besitzen.

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. Florian Gortner Verarbeitungstechnik Tel.: +49 631 2017-439 florian.gortner@ ivw.uni-kl.de Untersuchungen ausgewählt. Dieser Füllstoff besitzt eine Dichte von 0.95 ± 0.08 g/cm³. Das Einbringen der bio-basierten und nachwachsenden Füllstoffe in SMC-Halbzeuge führt zu einer deutlichen Erhöhung der Harzpastenviskosität (siehe Diagramm auf der vorherigen Seite oben) und bedingt eine entsprechende Modifikation der Rezeptur, da ansonsten eine prozesssichere Imprägnierung der Verstärkungsfasern auf einer SMC-Anlage nicht gewährleistet werden kann.

Durch das Ersetzen der konventionellen mineralischen Füllstoffe durch bio-basierte Füllstoffe konnte eine Dichtereduktion der Halbzeuge von 1,89 g/cm³ auf 1,45 g/cm³, was einer Reduktion von 22 % entspricht, ermöglicht werden. Hierbei konnten die mechanischen Kennwerte, unabhängig vom Anteil der Bio-Füllstoffe, auf einem nahezu gleichbleibenden Niveau eingestellt werden, siehe unten. Durch die geringe Dichte der SMC-Halbzeuge, welche kleiner als 1,5 g/cm³ ist, können die BioSMC-Halbzeuge als potentielle Konkurrenz zu Low Density (LD) SMC-Halbzeugen, welche mit Glashohlkugeln gefüllt und dadurch sehr spröde und teuer sind, betrachtet werden.

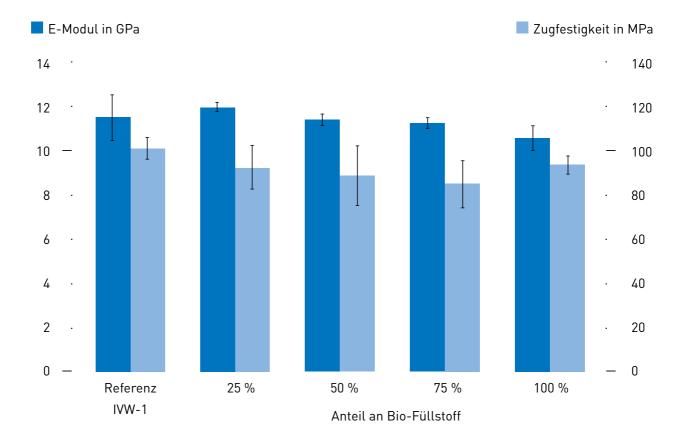
Auch erste detaillierte Untersuchungen stimmen durchaus positiv.

In Kooperation mit dem Institut für Biotechnologie und Wirkstoffforschung (IBWF) wurden umfangreiche Versuchsreihen bezüglich des Einflusses der biobasierten Füllstoffe auf das Feuchtigkeitsaufnahmeverhalten und die Schimmelbildung durchgeführt. Auch hierbei konnten keine negativen Einflüsse durch den Einsatz der bio-basierten Füllstoffe nachgewiesen werden [3].

In der weiteren Projektlaufzeit wird untersucht, inwieweit konventionelle ungesättigte Polyesterharze durch bio-basierte Harze und Glasfasern durch Naturfasern ersetzt werden können.

Die sehr guten mechanischen Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz von bio-basierten Füllstoffen in SMC eine realistische Option darstellt. Durch den Einsatz ehemaliger Beiprodukte aus Nahrungsmittel- und Forstindustrie als Rohstoffe in neuen Materialien der Kunststoffbranche wird ein ökologisch sinnvolles Upcycling ermöglicht.

Erreichbare mechanische Kennwerte im Zugversuch. Zugversuche in Anlehnung an DIN EN ISO 527-4.





Für einen Serieneinsatz stehen weitere Untersuchungen, zum Beispiel hinsichtlich des Brandverhaltens und der Lackierbarkeit, noch aus. Institutseigene Duroplast-Imprägnieranlage mit integrierter Abluftanlage: Die Folienbreite beträgt 700 mm, die Produktionsbreite 600 mm.

Literatur

- [1]. AVK Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V., »PRESSE BOX Der GFK-Markt Europa 2018« 12 11 2018. [Online]. Available: https://www.pressebox.de/pressemitteilung/avk-ev/Der-GFK-Markt-Europa-2018/boxid/930403. [Zugriff am 21 11 2018].
- [2]. AVK, Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe, Handbuch Faserverbundkunststoffe: Grundlagen, Verarbeitung, Anwendungen mit 46 Tabellen, Wiesbaden: Springer Verlag, 2014.
- [3]. Gortner, F.; Schüffler, A.; Fischer, J.; Mitschang, P.:, »Biobased filler for SMC, « bioplastics-MAGAZINE, pp. 34-35, 2018

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Zwischen Fahrdynamik und Reifenverschleiß

Optimierung von Fahrwerkskonzepten

Die Einbeziehung einer Reifenverschleißsimulation in die Gesamtfahrzeugsimulation zur erweiterten Bewertung von Fahrwerkskonzepten

Im Entwicklungsprozess für ein neues Fahrzeug spielt der Reifen eine zunehmend wichtigere Rolle. Dies gilt besonders im Bereich der Fahrdynamik. Ein Beispiel dafür ist die gleichzeitige Optimierung von fahrdynamischen Eigenschaften des Fahrzeugs und dem im Feld resultierenden Reifenabrieb.

Forschung im Spannungsfeld zwischen Reifenabrieb und fahrdynamischen Eigenschaften

Der Reifenabrieb entsteht durch die Reibung des Reifens gegenüber der Straße. Im Rollkontakt des Reifens ist diese Reibung, selbst beim frei rollenden Reifen, nie gänzlich zu vermeiden. Man versucht aber natürlich den Abrieb im Spannungsfeld zu den resultierenden Führungseigenschaften des Reifens zu minimieren bzw. mindestens dafür zu sorgen, dass der Reifenabrieb gleichmäßig über die Reifenbreite voranschreitet. Hinsichtlich der Fahrwerkseinstellungen wird ein ungleichmäßiger Reifenabrieb hauptsächlich durch Vorspur und Sturzeinstellungen des Rades beeinflusst. Aber auch die richtige Wahl des Reifendruckes hat entscheidenden Einfluss auf den Reifenabrieb. Dabei können eine Optimierung der Führungseigenschaften über Sturz und Vorspur durchaus im Widerspruch zu einem optimalen Abriebverhalten stehen.

Um in diesem Spannungsfeld eine optimale Lösung zu finden, werden in der frühen Fahrzeugentwicklungsphase zunehmend Gesamtfahrzeugsimulationen eingesetzt. Das strukturelle Reifenmodel CDTire/3D

bietet alle notwendigen Eigenschaften, um den Reifen dabei in der Simulation zu berücksichtigen. CDTire/3D bietet nicht nur die Möglichkeit, den lokalen Reifenabrieb zu berechnen, sondern bietet als strukturelles Reifenmodell auch die Möglichkeiten, die Kontaktfläche des Reifens in allen fahrdynamisch relevanten Manövern (auch als Funktion des Reifendruckes) zu analysieren. Damit können einerseits bei spezifiziertem Reifen Fahrwerkseinstellungen im Spannungsfeld zwischen Reifenabrieb und fahrdynamischen Eigenschaften optimiert werden



So wird der Reifenabrieb simuliert

Der Reifenabrieb wird aus Aufwandsgründen nicht direkt berechnet. Als Ersatzgröße wird der Reibenergieverlust zwischen Reifen und Straße verwendet. Der Reifenabrieb steht in einem direkten, streng monotonen Zusammenhang mit dieser Größe. Damit kann zwar ohne Kalibrierung nicht der absolute Wert des Reifenverschleißes berechnet werden, es können jedoch entsprechende A/B-Vergleiche durchgeführt werden, mit denen der Reifenverschleiß bewertet und optimiert werden kann.

Bei dem verwendeten Strukturmodell des Reifens handelt es sich um das Reifenmodell CDTire/3D. Bei diesem Modell werden die Seitenwände und der Gürtel des Reifens über Schalenmodellierung realisiert. Der Membranteil ist anisotrop elastisch modelliert, für die Biegung wird die »Kirchhoff-Love Hypothese« angenommen. Die Anisotropie des Reifens ist eine direkte Konsequenz der Reifenstruktur. Der reale Reifen besteht aus unterschiedlichen Lagen wie Inner-Liner, Karkasse, Stahlgürtellagen, Bandage und Laufstreifen. Diese Komponenten bestehen meist aus fadenverstärkten Gummischichten.

Die verstärkten Einzelschichten haben allesamt eine eindeutige Fadenrichtung und werden mit verschiedenen Richtungen verbaut. All diese funktionalen Einzellagen finden eine separate Repräsentation im Reifenmodell. Dabei können die Struktureigenschaften der Lagen separat und auch örtlich lokal parametriert werden. Durch die Nähe der kordverstärkten Lagen untereinander ist die Projektion der Reifeneigenschaften auf eine »Fläche der tragenden Struktur« im Spannungsfeld aus Rechenaufwand und Genauigkeit gerechtfertigt.

In Studien konnte gezeigt werden, dass CDTire/3D das lokale Deformationsverhalten eines realen Reifens in der tragenden Struktur ähnlich gut wiedergeben kann wie detaillierte FEM-Reifenmodelle. Dabei liegen die Rechenzeiten im Bereich derzeit gängiger, in der Mehrkörperdynamik verwendeter Reifenmodelle und somit um Größenordnungen unter denen der FEM-Modelle.

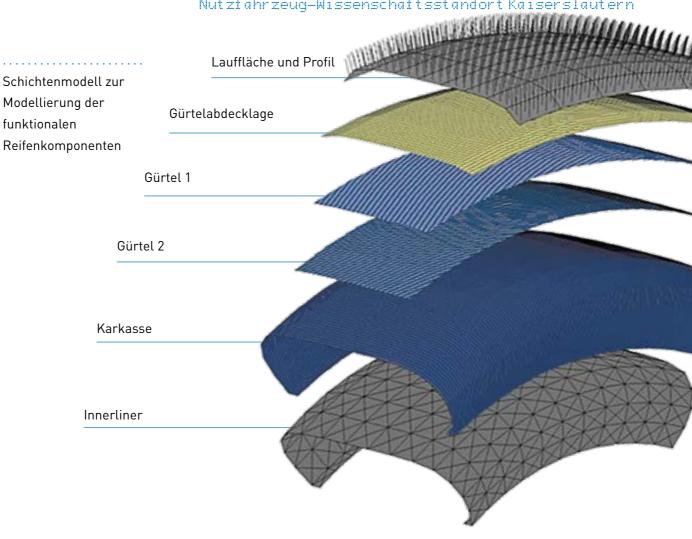
Bürstenmodell ermöglicht detaillierte Simulationen

Zur Kontaktmodellierung wird ein sogenanntes
Bürstenmodell verwendet. In diesem Modell wird
der Laufstreifen (Profilgummi) in diskrete Profilblöcke unterteilt. Die Höhe der Profilblöcke entspricht der Laufstreifendicke. Jeder dieser Profilblöcke wird in dem Bürstenmodell durch eine Borste
charakterisiert. An der Spitze einer Borste sitzt ein
Sensor, der den Kontakt zum Boden detektiert und
repräsentiert.

Modellaufbau des Reifenquerschnitts

- 1. Stahlgürtel
 - 2. Gürtelabdecklage
 - 3. Lauffläche und Profil
 - 4. Verstärkerstreifen
 - 5. Seitenwand
 - 6. Kernreiter
 - 7. Wulstkern
 - 8. Innerliner
 - 9. Karkasse
 - © 2009 Goodyear Dunlop





Darüber hinaus stellt jede Borste ein 3-dimensionales Kraftelement dar, welches eine Deformation der Bürstenspitze zur Ausgangslage in einen Kraftvektor umsetzt. Zu einer Deformation kommt es, wenn die Borstenspitze mit dem Boden in Kontakt kommt, darauf haften bleibt und sich im Abrollvorgang von der undeformierten Borstenspitze entfernt. Wird die Reibgrenze überschritten, d.h. ist der Betrag der Horizontalkraftkomponente größer als das Produkt aus Reibkoeffizient und Normalkraftkomponente, so reißt die haftende Bürstenspitze am Boden ab und beginnt über den Boden zu gleiten. Die Reibverlustenergie während dieses Reibvorgangs entspricht dem Wegintegral über die Tangentialkraft. Dieses Wegintegral ist in den Gleitphasen der Profilblöcke zu bilden und über die Simulationsdauer zu akkumulieren. Dass diese Größe proportional zum Reifenabrieb ist, ist ersichtlich.

Simulation des Reifenabriebs zur Bewertung von Nachlauflenkachskonzepten

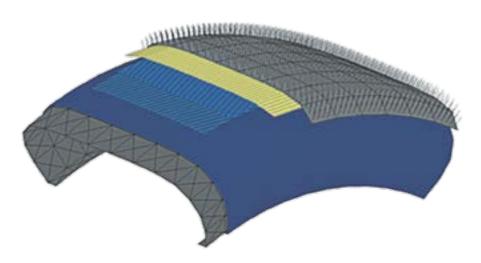
Ein schönes Beispiel für die Anwendung dieses Modells ist ein gemeinsames Projekt mit BPW, bei

der die Simulation des Reifenabriebs zur Bewertung von Nachlauflenkkonzepten benutzt wurde:

Bei schweren LKW-Trailern ist der dreiachsige Sattelauflieger der häufigste Fahrzeugtyp. Diese Fahrzeuge können mit einer lenkbaren Hinterachse ausgestattet werden, wobei das Prinzip der Nachlauflenkung eingesetzt wird. Die Vorteile für den Fahrzeugbetreiber sind neben einer besseren Manövrierfähigkeit und reduziertem Treibstoffverbrauch ein verminderter Reifenabrieb, was sich unmittelbar positiv auf die Betriebskosten des Nutzfahrzeugs auswirkt.

Bei der Entwicklung von Nachlauflenkachsen sind die sich ändernden fahrdynamischen Eigenschaften in einer frühen Phase zu berücksichtigen. Da die Lenkachse nahezu keine Seitenführungskräfte bei gleichbleibenden Radaufstandskräften übernimmt, verschiebt sich der effektive Radstand des Anhängerfahrzeugs nach vorne, das heißt der Radstand verkürzt sich. Dies hat wie bereits erwähnt positiven Einfluss auf die Manövrierfähigkeit, bedeutet aber gleichzeitig eine höhere Beanspruchung der





Aufbau des Reifenmodells CDTire/3D R

Vorder- und Mittelachse bei Fahrmanövern mit hoher Querdynamik. Im Hinblick auf die Zielgröße Reifenverschleiß ist es also erforderlich Simulationsmodelle zu erhalten, die in einer frühen Entwicklungsphase Konzeptbewertungen erlauben.

Ein solcher modellbasierter Ansatz wurde bei der Entwicklung eines neuen Lenkachssystems durchgeführt. Dabei wurden Modelle entwickelt und mit vorhandenen Messdaten abgeglichen. Diese erlauben vergleichende Rückschlüsse auf den Reifenabrieb in Fahrmanövern, bei denen der Abrieb im Wesentlichen durch Schräglauf der Reifen bestimmt wird. Mit diesen Modellen konnte dann auf Varianten umgerechnet werden, für die keine Messung stattgefunden hat und der Testablauf optimiert werden.

Fazit der Untersuchung

Durch die Möglichkeit, den Reifenabrieb mit Mehrkörpersimulationsmodellen zu simulieren, lassen sich Zusammenhänge, die vorher nur in aufwändigen Messungen belegt werden konnten, sehr effizient untersuchen. Im konkreten Fall hat die Simulation aufgezeigt, dass die Wirksamkeit einer Nachlauflenkachse in Bezug auf Reifenverschleiß von der Nutzung des Fahrzeugs abhängt.

Durch die hier erarbeiteten Erkenntnisse wird es in Zukunft einfacher sein, einen realistischen Testablauf zu entwickeln. Darüber hinaus eröffnet die Reifenverschleißsimulation die Möglichkeit, Neuentwicklungen einer Nachlauflenkung in einer frühen Entwicklungsphase hinsichtlich der Zielgröße Reifenverschleiß zu optimieren.

Literatur

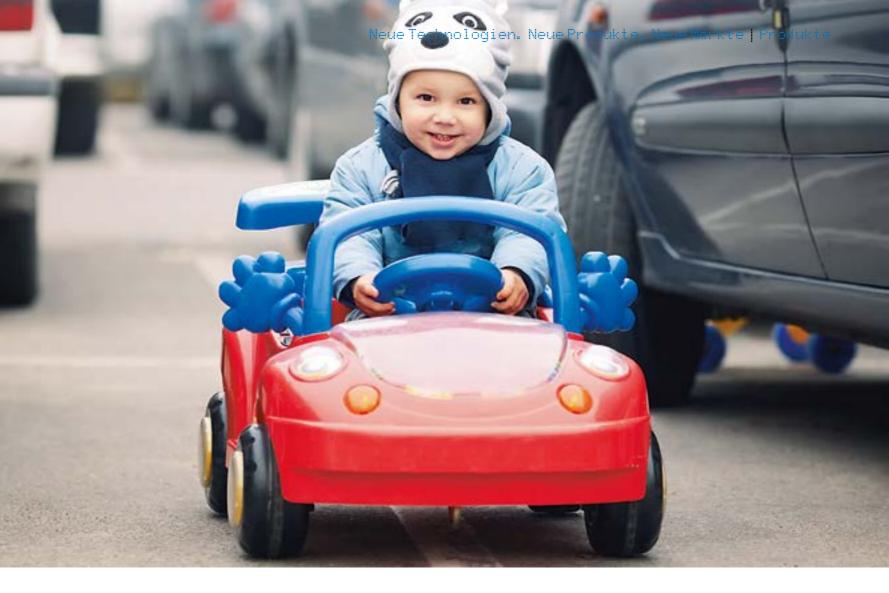
- [1]. Rhein; Fahrwerksysteme gezogener Nutzfahrzeuge; Die Bibliothek der Technik Band 266; Verlag Moderne Industrie; 2004; ISBN 3-937889-01-9
- [2]. Das Fahrwerkprogramm von BPW für LKW-Anhänger und Auflieger; Katalog; 2004
- [3]. Krantz, Neubeck; Sensitivitätsanalyse rollwiderstandsrelevanter Einflussgrößen bei Nutzfahrzeugen – Teile 1 und 2; FAT Schriftenreihe 258
- [4]. Gallrein, A., Baecker, M., and Gizatullin, A., Structural MBD Tire Models: Closing the Gap to Structural Analysis - History and Future of Parameter Identification, SAE Technical Paper 2013-01-0630, 2013, doi:10.4271/2013-01-0630
- [5]. Brand, A., Baecker, M.; Simulation des Reifenabriebs zur Bewertung von Nachlauflenkachskonzepten; 2015

Kontakt

Fraunhofer-Institut
für Techno- und Wirtschaftsmathematik
ITWM
Abteilung
Mathematik für die
Fahrzeugentwicklung
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
www.itwm.fraunhofer.de/
de/abteilungen/mf



Ansprechpartner:
Dr. Manfred Bäcker
Tel.: +49 631 31600-4249
Fax: +49 631 31600-5249
manfred.baecker@
itwm.fraunhofer.de



Sensitec GmbH

ECO-Mobil

Die neue Generation von Stromsensoren

Im Schatten von »Dieselgate« hat der Trend zur Elektromobilität merklich an Geschwindigkeit gewonnen. Die Elektrifizierung wird auch bei Nutzfahrzeugen eine wichtige Rolle zur Erreichung der CO₂-Ziele einnehmen.

Denn batterie- und brennstoffzellenelektrische Systeme bieten großes Potenzial für unterschiedlichste Anwendungsbereiche, die von wirtschaftlichen, geräuscharmen und ressourcenschonenden E-Antrieben profitieren. Vom leichten Transporter für die Innenstadt, den Bus im Nahverkehr bis hin zum schwereren LKW im regionalen Lieferverkehr.

Leistungselektronik bildet eine Schlüsselkomponente für den sicheren und effizienten Betrieb von Elektro-, Hybrid- und Brennstoffzellen-Fahrzeugen:
Umrichter sorgen für den sicheren Antrieb des
Elektromotors, Gleichspannungswandler
ermöglichen die Versorgung des konventionellen 12-V-Netzes aus der Hochvoltbatterie und hocheffiziente Ladegeräte
füllen die Antriebsbatterie aus dem
Wechselstromnetz. Bauelemente der
Leistungselektronik müssen hohe Spannungen
und Betriebstemperaturen verkraften, schnelles

Schalten ermöglichen sowie erhöhte Leistungseffizienz (niedriger on-Widerstand) aufweisen. Dabei sollen sie aber auch zuverlässig und preiswert sein. Perspektivisch können Silizium-Bauelemente diesen Ansprüchen nicht mehr genügen. Aktuell kommen daher in Leistungsbauelementen immer häufiger Materialien mit großer Bandlücke, sogenannte Wide-Bandgap-Halbleiter, wie Siliziumcarbid (SiC) und Galliumnitrid (GaN) zum Einsatz. Diese neuen Materialien bei Leistungshalbleitern ermöglichen höhere Wirkungsgrade bei gleichzeitig deutlich höherer Leistungsdichte.

CFS1000 Stromsensoren - Wide Bandgap Ready

Eine weitere wichtige Rolle spielt eine neue Generation von Stromsensoren. Um die hohe Effizienz der WBG-Bauteile praktisch nutzen zu können, ist es erforderlich, Ströme verlustarm, präzise und dynamisch zu messen. Der magnetoresistive (MR-) Effekt bietet hier eine einzigartige Kombination von Bandbreite, Auflösung, geringer Baugröße und Robustheit zum Aufbau kompakter, schneller sowie vielseitig einsetzbarer Stromsensoren. Der neue CFS1000 Stromsensor von Sensitec besteht aus einem anisotropen magnetoresistiven (AMR) Sensorelement kombiniert mit einem speziellen ASIC als System in Package (SiP) in einem JEDEC-konformen SOIC-Gehäuse (Bild unten links).

Bei diesem Stromsensor kann der Endanwender »seine eigene« Stromschiene gemäß des gewünschten Strombereichs und der geometrischen Randbedingungen flexibel realisieren (Bild unten rechts). Zur ersten analytischen Abschätzung der Stromschienen-Geometrie stellt Sensitec das kostenlose Simulations-Tool Calc-U-Bar zur Verfügung.

Die Stromzuführung für den Sensor kann für kleine Ströme (z.B. bis 50 Ampere) direkt in den Metallisierungslagen von Hochstromleiterplatten erfolgen. Für höhere Ströme sind den Anwendungen entsprechende Stromschienen zu entwickeln. Die hohe Bandbreite der neuen Sensoren ermöglicht höhere Schaltfrequenzen, dadurch wird die volle Ausnutzung der WBG-Bauteile zur Erhöhung der Leistungsdichte von Umrichtern oder DC/DC-Wandlern erreicht. MRbasierte Stromsensoren werden nicht nur in Fahrzeugantrieben eingesetzt, sondern auch in der Leistungselektronik für Flugzeuge und in der Raumfahrt. In allen Anwendungsbereichen beschleunigt sich der Trend nach höheren Leistungsdichten. Die kompakten Abmessungen des CFS1000 bieten die Perspektive, Stromsensoren noch tiefer in die Leistungsmodule zu integrieren, um eine weitere Reduzie-

rung des Bauvolumens von Um-

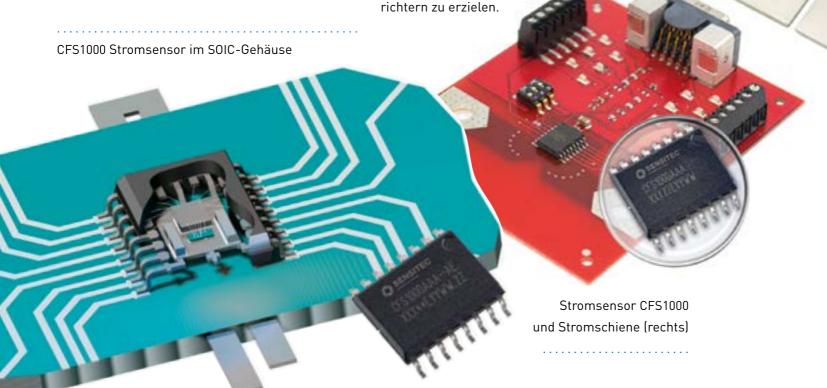
richtern und Wechsel-

Kontakt

Sensitec GmbH
Georg-Ohm-Straße 11
35633 Lahnau
Tel.: +49 6441 9788-0
sensitec@sensitec.com
www.sensitec.com



Ansprechpartnerin: Ellen Slatter Tel.: +49 6441 9788-16 ellen.slatter@ sensitec.com



Knorr-Bremse AG

Auf dem Weg zum Highway Pilot

Knorr-Bremse und Continental: Entwicklungspartnerschaft hin zu hochautomatisiert fahrenden Nutzfahrzeugen

Knorr-Bremse und Continental arbeiten in einer Entwicklungspartnerschaft gemeinsam an einer Systemlösung, um hochautomatisierte Nutzfahrzeuge möglichst effizient zu entwickeln.

Nach der Fertigstellung des Platooning-Demonstrators nehmen die beiden Entwicklungspartner nun den Highway Pilot als Anwendungsfall in den Fokus. Mit diesem soll das hochautomatisierte Fahren auf Autobahnen möglich werden.

Kompetenzen bündeln, um Level 4-Systeme zur Serienreife zu führen

Knorr-Bremse und Continental bündeln mit Blick auf die SAE-Level 4-Automatisierung von Nutzfahrzeugen seit 2018 ihre Kompetenzen für zwei Anwendungsbereiche. Für den Anwendungsbereich des automatisierten Kolonnenfahrens (Platooning) haben Knorr-Bremse und Continental gemeinsam einen Platooning-Demonstrator entwickelt – eine Kolonne aus drei LKW unterschiedlicher Hersteller. Die Kooperationspartner zeigen mit dem Demonstrator, welche Fahrfunktionen sie für automatisiertes Fahren gemeinsam mit den Fahrzeugherstellern entwickeln können. Dazu gehören das Bilden des Platoons, das gemeinsame Fahren, die Notbremsfunktion, das Verlassen einzelner Fahrzeuge sowie das sichere Entkoppeln der Kolonne. Hier ergänzen sich die Kompetenzen beider Partner: Der Fokus von Continental liegt auf der Sensorik, also den eingesetzten Kameras, Radar- und LiDAR-Sensoren



Verarbeitung der Signale, auch mit den Daten anderer Fahrzeuge (V2V) oder der Verkehrsinfrastruktur (V2X). Zukünftig wird das System das zentrale Steuergerät von Continental für das automatisierte Fahren (»Assisted & Automated Driving Control Unit«, ADCU) und die Bremssystemsteuerung von Knorr-Bremse (»Global Scalable Brake Control«, GSBC) verwenden, um den Input für die Fahrstrategie zu liefern. Zur Planung der Spurführung (Trajektorie) bringt Knorr-Bremse seine Expertise hinsichtlich der spezifischen Anforderungen für Nutzfahrzeuge ein. Darüber hinaus setzt Knorr-Bremse die Anforderungen an die Fahrstabilität (»Truck Motion Control«) und auf dieser Grundlage auch die Betätigung von Lenkung und Bremsen zur Längs- und Querführung der hochautomatisierten LKWs um. Ebenso übernimmt Knorr-Bremse die Systemintegration inklusive der Validierung.

Es steht nun somit eine Testplattform für markenunabhängiges Platooning zur Verfügung, auf deren Basis die Technologie weiterentwickelt werden kann. Flexibilität und das Eingehen auf Kundenbedürfnisse sind hier der Schlüssel zum Erfolg. Erste Testfahrten und Vorführungen haben bereits auf dem Testgelände stattgefunden.

Highway Pilot kann ab 2020 mit Herstellern entwickelt werden

Die Erfahrungen aus der Entwicklung des Platooning-Demonstrators bilden für Continental und Knorr-Bremse die Basis, um einen zweiten Anwendungsfall des hochautomatisierten Fahrens zu adressieren den Highway Pilot. Dieser funktioniert wie ein Autopilot. Mit ihm soll das hochautomatisierte Fahren einzelner LKWs auf Autobahnen möglich werden. Er führt das Fahrzeug auf der Autobahn und hält dabei sowohl die Spur als auch den sicheren Abstand zu allen anderen Verkehrsteilnehmern. Es gibt mehrere Ausbaustufen des Highway Pilot bis hin zum vollständig autonomen Fahren. Basis für die Funktionalität ist eine ausreichende Erfassung des Umfelds. Der Einsatz unterschiedlicher Sensortechnologien wie beispielsweise Nahbereichs- und Fernbereichsradar, Kameras und LiDAR-Lasertechnik soll dabei

eine bestmögliche Sicht trotz wechselnder Sichtund Witterungsbedingungen wie etwa Regen, Nebel oder die Blendung durch die Sonne ermöglichen.

Die Signale der Sensoren werden in dem als Steuergerät eingesetzten Hochleistungsrechner ADCU fusioniert, um daraus ein Umfeldmodell zu erstellen. Aufgabe dieses Umfeldmodells ist die Identifizierung von statischen und dynamischen Objekten sowie eine Vorhersage, in welche Richtung sich diese Objekte wahrscheinlich bewegen werden. Aus diesen Daten lassen sich der für das Fahrzeug frei verfügbare Raum und die Verkehrssituation auf der Fahrbahn ermitteln. Diese Ergebnisse sind wichtiger Input für die Fahrstrategie, die ebenfalls auf der ADCU errechnet wird.

Aufgabe der Fahrstrategie ist es, die optimale Trajektorie zu bestimmen. In den meisten Fällen stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Intelligente Algorithmen in der ADCU entscheiden darüber, welche am sichersten ist. Die Algorithmen müssen dabei die besondere Dynamik eines schweren Nutzfahrzeugs berücksichtigen, die sich zudem je nach Beladungszustand mit der wechselnden Last ändert. Hier liegt die besondere Kompetenz von Knorr-Bremse. Die Fahrstrategie bestimmt die Signale, die an die Aktoren wie Bremse, Lenkung und Antrieb gesendet werden und die die optimale Trajektorie umsetzen.

Wesentlich für den funktional sicheren Betrieb des Highway Pilot ist – wie beim Platooning – die Redundanz in allen Funktionsbereichen. Für eine möglichst kosteneffiziente Lösung ist dabei sinnvoll, Redundanzfunktionen nicht allein durch die Dopplung von Komponenten, sondern auch durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch andere Systeme umzusetzen.

Ein erster Demonstrator soll im Laufe des nächsten Jahres folgen. Ab 2020 sind die Partner bereit, die Technologie gemeinsam mit den Fahrzeugherstellern zu entwickeln.

Kontakt

Knorr-Bremse AG Moosacher Straße 80 80809 München Tel.: +49 89 3547-0 Fax: +49 89 3547-2767

info@knorr-bremse.com www.knorr-bremse.com



ANTARES Life Cycle Solutions GmbH

Mehrwert schaffen, Profitabilität und Lieferperformance steigern

Durch intelligente Sortimentspflege und Additive Manufacturing

Die ANTARES Life Cycle Solutions GmbH bietet Sortimentsoptimierung und Additive Manufacturing für Ersatzteile und andere Klein- und Kleinstserien aus einer Hand.

Die ANTARES LCS verknüpft als Branchenpionier Beratungsdienstleistungen zur intelligenten Optimierung von Produktsortimenten mit der Belieferung von Metallbauteilen im 3D-Druck. Dadurch können Hersteller der Branchen Fahrzeug-, Maschinen-

> und Anlagenbau Einsparpotentiale erzielen und ihre Wettbewerbsfähigkeit weiter erhöhen.

Bereits heute lassen sich im Ersatzteilbereich durch Reverse Engineering und Additive Verfahren attraktive Alternativen zu herkömmlichen Verfahren darstellen. Aufgrund der vielen positiven Entwicklungen bei Maschinenproduktivität (Anzahl Lasersysteme) und Grundmaterialien ist zu erwarten, dass die Anzahl der potentiellen Anwendungen in Zukunft stark zunimmt und der Ersatzteilbereich seine Rolle als wichtige Stütze des Gesamtmarktes »Additive Fertigung« weiter ausbauen wird.

Die Idee: Sortimentsoptimierung und Additive Fertigung zusammenbringen

Die ANTARES LCS wurde von den beiden Ingenieuren Jens Hähn und Ralf Bauder gegründet. Im Rahmen ihrer langjährigen Tätigkeit in unterschiedlichen Industrien haben sie das Potential erkannt, welches die Verfahren der Additiven Fertigung und hierbei besonders der 3D-Druck von Metallteilen bei der Produktion von Ersatzteilen und anderen Kleinstund Kleinserien bietet.

Die Gründer haben im Laufe ihrer Laufbahn weiterhin immer wieder festgestellt, dass in vielen produzierenden Unternehmen der genannten Branchen eine regelmäßige und umfassende Sortimentspflege unterbleibt, weil im Tagesgeschäft die Ressourcen dafür fehlen oder die notwendigen Prozesse nicht etabliert sind, obwohl das Bewusstsein für die Notwendigkeit von regelmäßigen Bereinigungen durchaus vorhanden ist.

Die ANTARES LCS verbindet beide Ansätze, um für ihre Kunden relevante Verbesserungen hinsichtlich Profitabilität und Lieferperformance zu erreichen. Komplexitätskosten in Produktion, Logistik und Beschaffung werden reduziert und der Einsatz des gebundenen Kapitals im Unternehmen optimiert. Je nach Kundenbedarf können beide Ansätze natürlich auch getrennt voneinander angeboten werden.

Sortimentsoptimierung: ein vernachlässigter Treiber für Profitabilität

Obwohl das Bewusstsein für die grundsätzliche Notwendigkeit von regelmäßigen und umfassenden Sortimentsoptimierungen (z.B. Bereinigungen, Preisanpassungen, Prüfung von Outsourcing) in den meisten Unternehmen durchaus vorhanden ist, wird diese Aktivität nur von einer geringen Anzahl von Unternehmen auch regelmäßig und umfassend durchgeführt.

Eine Umfrage unter Produktmanagern aus unterschiedlichen Branchen hat ergeben, dass 45% der Unternehmen Sortimentspflege nur sporadisch im Rahmen von Projekten (z. B. bei Lieferengpässen, Verlagerungen, etc.) betreiben. 80% betrachten nicht das Gesamtportfolio und 71% der Unternehmen haben keine dokumentierten Prozesse und Verantwortlichkeiten. Ganze 57% der Unternehmen haben in der Vergangenheit sogar bereits ungültige Produkte wieder »reanimieren« müssen. Während heute etwa 50% nur einen geringen Fokus auf professionelle Sortimentspflege haben, sehen doch über 70% eine stark wachsende Bedeutung dafür und schätzen ihr Bereinigungspotential auf > 3% ihres Umsatzes.

Die Herausforderungen bei der Sortimentspflege sind klar: Fehlende Datenqualität, komplexe Mehrfachverwendungen von Komponenten in unterschiedlichen Stücklisten, bestehende formelle oder informelle Lieferverpflichtungen und Ressourcenengpässe führen dazu, dass Sortimentspflege oftmals unterbleibt oder nur in Ausnahmesituationen durchgeführt wird.

Dabei bleiben allerdings erhebliche Einspar- und Verbesserungspotentiale ungenutzt, da die Nutzung von Betriebskapital sowie von Produktions- und Logistikeinrichtungen durch Langsamdreher und Ersatzteile in der Regel sehr negativ beeinflusst wird. Ursache hierfür sind in der Regel deutlich sinkende Stückzahlen von älteren Produkten, die aber weiterhin auf Anlagen und mit Verfahren produziert werden, die ursprünglich für eine wesentliche größere Stückzahl geplant wurden.

Eine wirtschaftliche Alternative zum Aufbau von internen Ressourcen und Prozessen ist hier die Durchführung von Sortimentsoptimierungen mit fachkundiger Unterstützung der Experten der ANTARES LCS.

Additive Fertigung als Chance

Insbesondere bei Produkten, die durch geringe Verkaufsmengen bei gleichzeitig hoher Volatilität im Bestellverhalten gekennzeichnet sind, bieten die 3D-Druckverfahren (z.B. SLM) große Vorteile gegenüber etablierten Verfahren. Additive Verfahren haben sich in den vergangenen Jahren rasant weiterentwickelt



Kontakt

ANTARES Life Cycle Solutions GmbH Sophienstraße 2 69469 Weinheim Tel.: +49 6201 8757345 info@antares-lcs.de www.antares-lcs.de



Ansprechpartner: Jens Hähn und ihre Serientauglichkeit in vielen Beispielen in Luftund Raumfahrt, Fahrzeug- und Maschinenbau, Bahntechnik und Medizintechnik unter Beweis gestellt. Als Materialien stehen bereits heute eine Vielzahl von erprobten Legierungen zur Verfügung; das Spektrum reicht hierbei von Aluminium über verschiedene Stähle bis hin zu eher exotischeren Materialien wie z.B. Titan. Bauräume bis hin zu 800 x 400 x 500 mm lassen sich dabei realisieren.

Die Vorteile des Verfahrens

Zum Beispiel lassen sich durch die werkzeuglose Fertigung Rüstzeiten einsparen, was zu deutlich reduzierten Lieferzeiten führt. Lieferabrufe lassen sich deutlich besser an die tatsächliche Nachfrage anpassen und sind damit nicht mehr an (Serien-) Losgrößen gebunden, was zu einer Reduzierung von Beständen führt. Auch die Integration von mehreren Funktionen in einem Bauteil, die Zusammenführung mehrerer (konventioneller) Bauteile zu einem sogenannten »Single-Print«-Bauteil oder die Umsetzung hochkomplexer Geometrien zur Gewichtsreduzierung und Funktionsverbesserung werden erst durch den 3D-Druck möglich. Naturgemäß hängen die Einsatzmöglichkeiten des 3D-Drucks stark vom jeweiligen Teilespektrum ab. Während klassische CNC-Teile oder Blechbiegeteile ohne weitere

Bauteiloptimierung aus wirtschaftlichen Gründen in der Regel eher ungeeignet sind, stellen dagegen z.B. komplexe Gussteile sehr gute Kandidaten dar.

Damit diese Vorteile auch bei älteren Bauteilen genutzt werden können, für die noch keine 3D-CAD-Daten existieren, bietet die ANTARES LCS GmbH zusätzlich zur Belieferung mit Produkten aus 3D-Druck auch alle erforderlichen Reverse Engineering-Dienstleistungen zur Erstellung von druckfähigen 3D-CAD-Modellen an. Dies umfasst z. B. 3D-Scans von Bauteilen, taktile Vermessung oder die Erstellung von 3D-Daten aufgrund von 2D-Zeichnungen. Damit werden vollständige Produktionsunterlagen wie 3D-Modelle, 2D-Zeichnungen und Stücklisten erstellt.

Durch die intelligente Verknüpfung von Sortimentsoptimierungen und die Nutzung von 3D-Druck lassen sich somit erhebliche Einsparpotentiale realisieren und gleichzeitig Verbesserungen in der Lieferperformance zum Endkunden erzielen und somit Mehrwert bzw. Wettbewerbsvorteile generieren.

Sortimentsanalyse

- Interviews mit Stakeholdern
- Detailanalysen
 - → Verkaufs- und Verbrauchszahlen
 - → Produktion und Logistik
 - $\rightarrow \ \mathsf{Produktionsstrukturen}$
 - → Kalkulationslogistik
- → Handlungsempfehlung und Potenzialermittlung

Reverse Engineering für Additive Manufacturing

 Erstellung von AM-fähigen 3D-Daten aus Originalunterlagen und Bauteilen

Umsetzung von Bereinigungen

- Auslaufsteuerung intern:
 Produktion, Logistik, Engineering,
 Marketing, Vertrieb, Pricing
- Auslaufsteuerung extern: Kunden und Lieferanten
- → Einsparungen

Bereitstellung von AM-Bauteilen

- Produktion und Verkauf von AM-Bauteilen
- → Optimierungen (in Kosten, Abläufen, Komplexität)

Einführung von nachhaltigen Prozessen

- Prozessdesign und Implementierung
 - → Prozesse
 - → Methoden
 - → Verantwortlichkeiten
- → Nachhaltigkeit



Franz Xaver Meiller Fahrzeug- und Maschinenfabrik - GmbH & Co. KG

Von einer Schmiede zum europaweit führenden Hersteller von Kippaufbauten

MEILLER Kipper steht seit rund 170 Jahren für Verlässlichkeit und Qualität

Begonnen als Schmiede hat sich MEILLER Kipper seit seiner Gründung 1850 in München stetig weiterentwickelt.

Als Königlich-Bayrischer Hof-Werkzeugfabrikant und von Innovationen wie dem ersten hydraulischen Dreiseitenkipper geprägt, baute MEILLER sein Leistungsspektrum und seine Expertise während dieser Zeit kontinuierlich aus und entwickelte sich europaweit zum Marktführer in den Branchen Bauwirtschaft, Entsorgungswirtschaft und Nutzfahrzeugindustrie. Heute ist MEILLER eine weltweit agierende

Gruppe mit neun Standorten und Systemlieferant für qualitativ hochwertige Kippaufbauten sowie -sattel. Die Marke sowie das einprägsame Logo stehen auch international für verlässliche Kipper und hohe Qualität. Auch knapp 170 Jahre später steht das Traditionsunternehmen für den Anspruch, die besten technischen Lösungen und marktgerechte Innovationen in Sachen Kippaufbauten zu entwickeln.

Die Produktpalette erstreckt sich dabei von Dreiseitenkippern über Abrollkipper, Absetzkipper und Hinterkipper, bis hin zu Kippsatteln und Zentralachsanhängern. Einzigartig ist die Möglichkeit der Kunden, Stahlbau und Hydraulik von einem Hersteller aus einer Hand zu beziehen. Die dadurch erreichte hundertprozentige Kompatibilität zwischen Hydraulik und Aufbau macht MEILLER Kipper zum Marktführer. Darüber hinaus wird die Produktpalette in enger Zusammenarbeit mit allen wichtigen Fahrzeugherstellern nahezu zeitgleich als Systemlösung entwickelt und gewährleistet damit die optimale Abstimmung von Fahrzeugchassis und Aufbau. Modernster Datentransfer in Technik und Logistik zwischen den LKW-Herstellern und MEILLER sorgt für kurze Reaktionszeiten. Qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der Einsatz innovativer Fertigungsverfahren ermöglichen die Lieferung aller Produkte in gleichbleibend hoher Qualität auf der ganzen Welt.

Universelle Aufbauten wie Containerwechselsysteme oder Kipper ermöglichen flexiblen und effizienten Einsatz

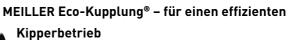
Seit der Gründung hat sich nicht nur MEILLER kontinuierlich weiterentwickelt, auch die Anforderungen und Bedürfnisse der Kunden haben sich verändert. Moderne LKWs sind heute weit mehr als reine Transportfahrzeuge. In der Baubranche werden sie zunehmend als Arbeitsgeräte, teilweise sogar als Baumaschinen eingesetzt. Leistungsstarke, effiziente

Motoren in Verbindung mit

oder Kipper mit Ladekran ermöglichen den Unternehmern einen flexiblen und effizienten Einsatz.

Genau hier setzt der Münchner Kipperspezialist an und bietet unter anderem mit seinem auf der diesjährigen bauma erstmals präsentierten Abrollkipper RS26 der Bau- sowie der Entsorgungsbranche ein Produkt für den schwereren Einsatz mit 3- und 4-Achs-Fahrzeugen. Der RS26 setzt neue Maßstäbe hinsichtlich Nutzlast, Geschwindigkeit und Bauhöhe. Mit einer Hublast von 26 Tonnen, einer Gewichtsreduzierung um bis zu 710 kg im Vergleich zu seinem Vorgänger und einer Verdopplung der Arbeitsgeschwindigkeit ist der RS26 nicht nur der leichteste und schnellste, sondern auch der effizienteste und wirtschaftlichste in diesem Segment.

Der RS26 ist in zwei Varianten verfügbar: Neben einem Gerät mit klassisch verschiebbarem Haken-ausleger gibt es den Abrollkipper auch als TS-Ausführung, also mit teleskopier- und schwenkbarem Hakenausleger. Bei letzterer Ausführung kann der Ausleger nicht nur ausfahren, sondern auch schwenken. Die zusätzliche Funktion erlaubt dem Anwender, den Container flacher aufzuziehen und somit die Kraft der bewährten MEILLER Hydraulik optimal auszunutzen. Hinsichtlich der Längen der zu transportierenden Container ermöglicht der schwenkbare Ausleger außerdem eine größere Varianz.





Zeiteinbußen oder hoher Kraftstoffverbrauch? Oder weder noch?

Treibstoff macht rund ein Drittel der Kosten eines Fuhrunternehmers aus. Deshalb wird heute nicht nur auf effiziente Technik, sondern auch auf wirtschaftlichen Betrieb Wert gelegt. Hochentwickelte Assistenzsysteme sollen helfen, die Kraftstoffeffizienz zu steigern. Nebenverbraucher sollen nur zugeschaltet sein, wenn sie benötigt werden, denn permanent verfügbare Leistung bedeutet in der Regel einen nicht unerheblichen Energieverbrauch. Ein effizienter Betrieb verlangt aber gerade die hohe Verfügbarkeit des Arbeitsgerätes. Schaltzeiten oder Einschränkungen kosten schließlich Zeit – und Zeit ist Geld.

Die Kraftabnahme für die Aufbauten erfolgt am LKW üblicherweise über die dafür vorgesehenen Nebenabtriebe. Man unterscheidet dabei motorabhängige Nebenabtriebe und (getriebeseitige) kupplungsabhängige Nebenabtriebe.

Für hydraulische Antriebe werden bislang meist getriebeseitige Nebenabtriebe genutzt, die bei Bedarf vom Fahrer zugeschaltet werden. Typische Einsatzgebiete sind Tank- und Silofahrzeuge, Autokrane und Kipper. Ein Zu- oder Abschalten während der Anfahrt ist hierbei allerdings nicht möglich, zudem kann der getriebeseitige Nebenabtrieb auch meist nur im Stand genutzt werden. Deshalb setzen Kunden vermehrt auf den schwungradseitigen Nebenabtrieb des Motors (SSNA). Dieser läuft jedoch aufgrund seiner Bauart permanent mit, auch wenn er nicht benötigt wird. Darüber hinaus muss die Lastabnahme durch dauerlauffähige Konstantpumpen bzw. Verstellpumpen erfolgen, die wiederum hydraulische Verlustleistung erzeugen oder teuer sind.

Das Problem: kurze Einsatzzeit, hoher Verbrauch

Ständig mitlaufende Pumpen an Motorabtrieben nehmen – in Baugrößen für Kippaufbauten – rund 3 kW Leistung auf. Dies, obgleich sie nur sehr kurz im Einsatz sind, um den Aufbau zu betreiben. Somit wird das Verhältnis »Betriebsstunden der Pumpe« zu »Betriebsstunden des Aufbaues« relativ ineffizient – ein Kippaufbau wird am Tag für rund eine halbe bis eine Stunde betrieben, der LKW-Motor läuft dagegen den ganzen Arbeitstag. Vor diesem Hintergrund entwickelte MEILLER Kipper eine Lösung mittels schaltbarer Kupplung, welche die Vorteile des SSNA mit denen der MEILLER Hydraulik vereint:

- Schnelle Zu- und Abschaltung auch während der Anfahrt oder beim Rangieren
- Energieeffizienz durch hohen Wirkungsgrad und niedrige Verlustleistung
- Einfache, robuste Pumpe mit exakter
 Mengenteilfunktion

Die Kupplung mit erheblichen Einsparpotenzialen

Im offenen Zustand steht die Pumpe und nimmt somit keine unnötige Leistung auf. In dieser Zeit verbraucht eine überflüssig angetriebene Pumpe 0,9 bis 1,5 l/h Treibstoff – das sind bis zu 1400 l Diesel pro Arbeitsjahr des LKW. Diese können dank der MEILLER Eco-Kupplung künftig eingespart werden. Das System schlägt also die Brücke zwischen dem durch hohe Verfügbarkeit gekennzeichneten Pumpenbetrieb an Motorabtrieben und den energetisch und wirtschaftlich sparsamen Betrieb am Getriebenebenabtrieb. Infolgedessen wird der Energieverbrauch bzw. die CO₂-Belastung maßgeblich reduziert und ermöglicht somit ein deutlich nachhaltigeres Arbeiten. Wenn hydraulische Funktionen nicht ständig benötigt werden, aber eine schnelle Betriebsbereitschaft des Systems gewünscht oder gebraucht wird, schafft die MEILLER Eco-Kupplung den ökonomischen und ökologischen Vorteil durch reduzierten Treibstoffverbrauch.

Auch in den Produkten zeigt sich die kontinuierliche Weiterentwicklung und Innovation, die MEILLER als traditionsreiches Familienunternehmen geprägt hat und noch immer ausmacht. Dieser Anspruch ist spürbar verankert: »Innovation aus Tradition« ist es, dass der Münchner Kipperspezialist sich selbst auf die Fahne schreibt und der Grundsatz, nach dem er mittlerweile seit knapp 170 Jahren erfolgreich arbeitet.

Kontakt

Franz Xaver Meiller Fahrzeug- und Maschinenfabrik -GmbH & Co. KG Ambossstraße 4 80997 München Tel.: +49 89 1487-1972 Fax: +49 89 1487-2016 presse@meiller.com



Ansprechpartner: Elisabeth Egger Leon Reichmann



comsciencia® - Beratung & Coaching

Bestmöglich aufgestellt für die Zukunft

Navigation mit Kopf, Herz und Hand

Organisationen aus Wirtschaft und Wissenschaft mit Teams und Entscheidern stehen angesichts hochdynamischer Veränderungen in komplexen Umfeldern immer neuen Herausforderungen gegenüber. Bewährtes stößt an Grenzen, steht auf dem Prüfstand. Wie können unbekannte Pfade und neue Potenziale erfolgreich erschlossen werden?

Menschen und Organisationen sind wie Reisende auf einem Ozean. Wer seinen eigenen Weg erfolgreich finden will, braucht ein Boot, das ihn sicher und zuverlässig zum Ziel bringt. Jeder steht für sich persönlich vor der Herausforderung, Prioritäten zu setzen und den eigenen Kurs bzw. den seiner Organisation festzulegen. Die Mannschaft muss an einem Strang in dieselbe Richtung ziehen.

Doch wenn wir nicht genau wissen, wohin wir fahren wollen, ist kein Wind günstig. Umgekehrt spielt es keine Rolle, woher der Wind gerade weht, wenn das Schiff seetüchtig ist und die richtigen Segel gesetzt sind. Dies gelingt nur, wenn wir unsere aktuelle Position und das Gewässer kennen und die Wetterverhältnisse und das Boot mit der Mannschaft richtig einschätzen.

Vor allem in Zeiten hoher Dynamik gibt es Phasen im Leben eines Menschen oder einer Organisation – da kommt das Schiff an seine Grenzen. In unbekannten Gewässern mit Untiefen und Hindernissen, bei hohem Verkehrsaufkommen, vielleicht auch durch einen plötzlichen Wetterumschwung. Dann bietet comsciencia® einen umfangreichen Methodenkoffer, um den Kapitän, die Mannschaft und das Boot zu stärken.

Beratung und Coaching als Navigationshilfe

comsciencia® bietet Beratung und systemisches Coaching für Einzelpersonen, Teams, Organisationen und Kooperationspartner. Ausgehend von einer Analyse der Ist-Situation werden gemeinsam das Ziel und der Kurs dorthin bestimmt. Auf diese Weise gelingt es, auch in turbulenten Zeiten die Fahrt erfolgreich fortzusetzen und den gewünschten Hafen unter effizientem Einsatz von Ressourcen sicher zu erreichen. Ein ganzheitliches Vorgehen ermöglicht den Zugang zu neuem Wissen, Denken, Fühlen, Erleben und Handeln. comsciencia® befördert neue Formen der Kommunikation als Basis für ein vertrauensvolles Miteinander und stärkt die Gestaltungskraft. Auf diese Weise gelingen Entfaltung und Wachstum – von Menschen, Einzelorganisationen und Kooperationsnetzwerken in Veränderungsprozessen. Wie dies konkret aussehen kann, wird nachfolgend beleuchtet.

Strategie- und Organisationsentwicklung für Organisationen aus Wirtschaft und Wissenschaft

comsciencia® unterstützt Kunden aus Wirtschaft und Wissenschaft bei der Weiterentwicklung ihrer Organisations-, Forschungs- und Innovationsstrategie für dauerhaften Erfolg. Eine hohe Geschwindigkeit angesichts steigender Dynamik im Umfeld ist dabei gleichzeitig entscheidend. Vorhandene Expertise in unterschiedlichen Köpfen der Organisation wird zunächst zusammengeführt und gebündelt. Wissenslücken werden identifiziert und durch eine gezielte Informationssammlung und Abschätzung von Prämissen ergänzt. Ausgehend von den Kernkompetenzen wird die zukünftige Richtung definiert, um die Organisation entsprechend der individuellen Zielsetzung weiterzuentwickeln. Speziell die Fähigkeit,

mit hoher Kreativität Neues zu entwickeln und in die Umsetzung zu bringen, gilt es nachhaltig zu stärken. Die wichtigsten Handlungsfelder und Maßnahmen werden bestimmt und in einem Fahrplan unter Klärung von Ressourcen und Verantwortlichkeiten operationalisiert.

Internationales Benchmarking zur Stärkung der Innovationskraft

Die Stärkung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen kann durch ein Benchmarking im Hinblick auf Innovation, Nachhaltigkeit und Digitalisierung mittels der IMP³rove Methodik unterstützt werden (www.improve-innovation.eu). Zunächst erfolgt ein professionell begleitetes Selbst-Assessment der Organisation. Mittels eines strukturierten, standardisierten Fragebogens werden nach Möglichkeit verschiedene Funktionsträger im Unternehmen in einem gemeinsamen Dialog eingebunden, um eine 360-Grad-Perspektive auf die Gesamtorganisation zu erlangen, auch unter Berücksichtigung quantitativer Kennzahlen. Der dabei erarbeitete Datensatz fließt anonymisiert in eine internationale Datenbank mit aktuell mehr als 8000 Unternehmen aus verschiedenen Branchen ein. Vergleichsgruppen können über verschiedene Filterkriterien gezielt ausgewählt und variiert werden. Die Einordnung des eigenen Unternehmens in Relation zu den Wachstums-Champions sowie dem Durchschnitt der jeweiligen Vergleichsgruppe gibt Rückschlüsse und konkrete Anregungen für Verbesserungsmöglichkeiten. Auf diese Weise gelingt es, gezielt die wichtigsten Stellschrauben mit den richtigen Prioritäten für das weitere Handeln abzuleiten.

Aufbau einer lernenden Organisation unter Etablierung einer Innovationskultur

Für schnelle und erfolgreiche Veränderungsprozesse ist es erforderlich, das zwischenmenschliche Miteinander in der Organisation und die handelnden Personen darin als Gesamtsystem neben der inhaltlichen Ausrichtung integriert in den Blick zu nehmen. Es ist wichtig, dauerhaft eine Innovationskultur zu etablieren und Projektmanagement-Fähigkeiten sicherzustellen für eine anpassungsfähige, lernende

Organisation. Dies unterstützt comsciencia® durch die Vermittlung entsprechender Kompetenzen ausgehend von konkreten Herausforderungen aus dem Alltag in Kombination mit spielerischen Elementen. Eine gemeinsame Reflexion eröffnet neue Sichtweisen und Erfahrungen, die direkt Einsatz finden und die Innovationskraft stärken.

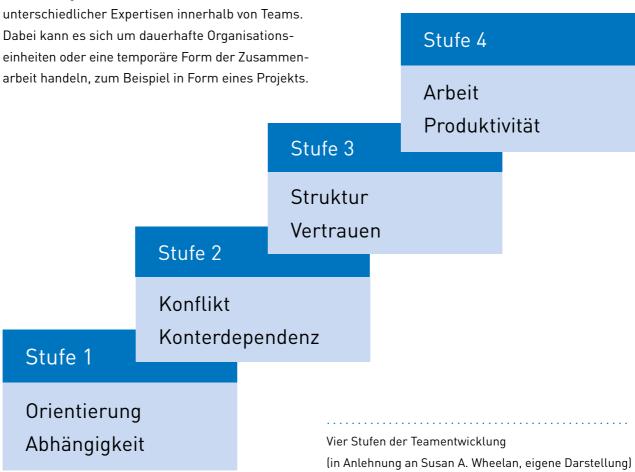
Stärkung der Zusammenarbeit – intern und extern

Oftmals kommt es auch zu Reibungsverlusten durch unterschiedliche Perspektiven, individuelle Vorstellungen und isolierte Vorgehensweisen verschiedener Funktionseinheiten, Teams oder starker Einzelpersönlichkeiten. Dies kann die interne Zusammenarbeit, aber auch die konstruktive Kooperation mit externen Partnern behindern. In diesem Fall können die interne oder externe Zusammenarbeit durch gezielte Moderation, ggf. in Verbindung mit Mediation und weiteren Interventionen gestärkt werden.

Stärkung der Leistungsfähigkeit von Teams

Die Komplexität und die hohe Geschwindigkeit der Veränderungen der Arbeit erfordern eine Kombination unterschiedlicher Expertisen innerhalb von Teams. Dabei kann es sich um dauerhafte Organisationseinheiten oder eine temporäre Form der ZusammenHeterogene Perspektiven innerhalb von Teams sind zwar einerseits wünschenswert, bringen jedoch besondere Herausforderungen im Hinblick auf die Sicherstellung der Leistungsfähigkeit mit sich. Gleichzeitig ist diese kritisch für den Erfolg einer Organisation. Sie hängt maßgeblich von dem Entwicklungsgrad und der erfolgreichen Bewältigung möglicher Konflikte basierend auf Spannungsfeldern ab. comsciencia® bietet Unterstützung, um die maximale Leistungsfähigkeit ausgehend von neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen sicherzustellen. Dabei wird von vier verschiedenen Entwicklungsstufen eines Teams ausgegangen, die nachfolgend dargestellt sind.

Diese können ebenso wie mögliche Barrieren den Teamleitern und Mitgliedern wirkungsvoll bewusst gemacht werden. Durch gezielte Reflexion, Intervention sowie unterstützende Instrumente gelingt es, diese schneller zu durchlaufen als Voraussetzung für eine hohe Leistungsfähigkeit.



Stärkung von Einzelpersonen durch individuelles Coaching

Wenn wir Menschen bedingt durch Änderungen in unserem Umfeld oder aufgrund unseres individuellen Empfindens unter Druck geraten, dann verengt sich unser Gesichtsfeld. In der Folge dieses »Scheuklappen-Effektes« greifen wir auf ein eingeschränktes Repertoire von Verhaltensweisen zurück, das sich in vergleichbaren früheren Situationen scheinbar bewährt hat. Oft handelt es sich dabei um antrainierte Verhaltensweisen in Verbindung mit persönlichen Verletzungen aus frühester Kindheit, an die wir uns längst nicht mehr bewusst erinnern können. Situationen im späteren Berufs- oder Privatleben spiegeln uns frühere Ereignisse erneut in veränderter Konstellation und stellen uns vor individuelle Herausforderungen. Mitunter beschäftigt uns auch nur ein diffuses Bedürfnis nach Veränderung. Gerade in schwierigen Situationen sind die größten Entwicklungsschritte eines jeden Menschen möglich. Dazu ist es erforderlich, genau hinzusehen, um alte Muster zu lösen, das eigene Handlungsrepertoire zu verbreitern und neue Wege realisieren zu können. Ein begleitendes Coaching ermöglicht Menschen in schwierigen Situationen, wieder erfolgreich Kurs aufzunehmen.

Anliegen von Einzelpersonen verbinden berufliche und private Belange

Nur wer in sich selbst stabil steht und sich seiner eigenen Kraft und Ressourcen bewusst ist, bleibt dauerhaft leistungsfähig ohne auszubrennen und kann auch andere Menschen erfolgreich führen. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, Klarheit für sich über den eigenen Standort und die persönliche Wirkung zu erzielen. Auch kann es wichtig sein zu ergründen, wohin die eigene Reise führt und was man selbst im eigenen Leben bewirken will. Hierfür ist es erforderlich, die eigene Kraft und unterstützende Ressourcen erkennen und mobilisieren zu können.

Typische Fragestellungen zur Bearbeitung betreffen die berufliche und persönliche Weiterentwicklung. Manchmal will auch eine konkrete Entscheidung, die einen Wendepunkt bedeutet, sorgfältig in den



Blick genommen werden. Darüber hinaus stellt sich die Frage, was genau macht eine Führungskraft aus? In welcher Weise wird Führung übernommen und was ist die eigene Gestaltungsrolle? Welche Möglichkeiten gibt es, mit Konflikten – im Inneren der eigenen Persönlichkeit als auch in Verbindung mit dem Außenraum – umzugehen? Auch die Frage des bestmöglichen Umgangs mit Stress unter Realisierung einer Balance zwischen Berufs- und Privatleben stellt sich immer häufiger. Dies setzt voraus, dass Prioritäten in angemessener Art und Weise ohne ein schlechtes Gewissen gesetzt werden können.

Schnelle Erfolge dauerhaft realisierbar

Im gemeinsamen Gespräch wird zunächst das persönliche Anliegen vor dem Hintergrund der individuellen Ausgangsposition geklärt. Die gemeinsame Arbeit fokussiert auf die Aktivierung von Ressourcen, wobei vorhandene Barrieren zunächst identifiziert und gelöst werden. Ausgehend von definierten Zielen kann auf ein breites Methodenspektrum zurückgegriffen werden. Auf diese Weise entstehen innerhalb kürzester Zeit eindrucksvolle, dauerhaft positive Ergebnisse mit spürbarem Effekt.

Kontakt

comsciencia®
Kehlweg 90
55124 Mainz
Tel.: +49 6131 4873640
www.comsciencia.com



Ansprechpartnerin: Dr. Frauke Lohr frauke.lohr@ comsciencia.com

Franz Ludwig GmbH

Digitalisierung der Feuchtemessung von Schüttgütern

App-gesteuertes Mikrowellen-Messverfahren

Die Firma Franz Ludwig GmbH, ein Familienunternehmen mit 20 Mitarbeitern in zweiter Generation, beschäftigt sich nunmehr fast ein halbes Jahrhundert mit der Thematik Feuchtemessung von Schüttgütern in differenzierten Anwendungsgebieten.

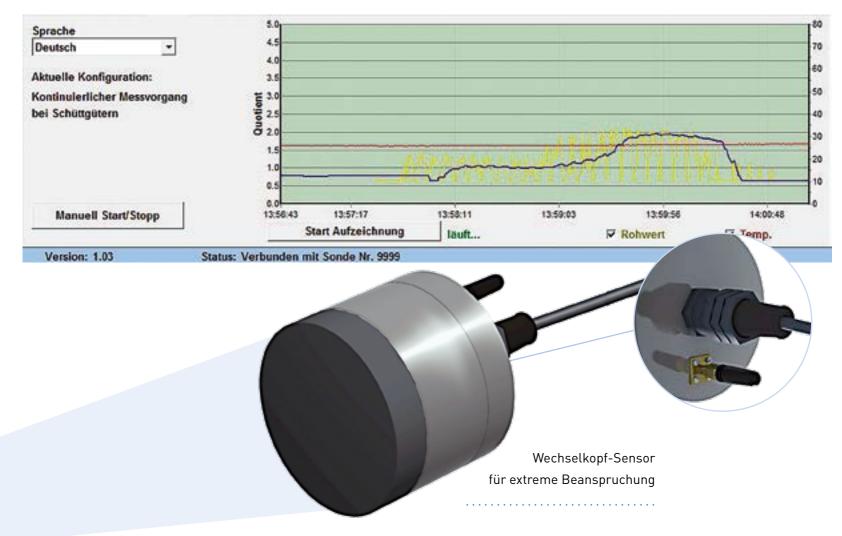
Unter anderem zählen Baustoffhersteller, Glas- und chemische Werke zum international ausgerichteten Kundenkreis. Darüber hinaus bietet auch die Landwirtschaft in Bezug auf Smart-Farming und die damit einhergehende Automatisierung von Arbeitsabläufen ein wachsendes Betätigungsfeld. Dieses sehr lange und intensive Auseinandersetzen mit der Thematik

Haltbarkeit, Robustheit und Bedienfreundlichkeit prädestiniert die Firma Ludwig, die folgend beschriebene Feuchte-Messtechnik zu entwickeln und herzustellen.

Als messtechnische Basis dient das seit Jahren bewährte Mikrowellen-Messverfahren, das im Frequenzbereich von 433 MHz arbeitet. Es macht sich die Di-

elektrizitätskonstante von Wasser zu Nutze, das eine Permittivitätszahl µr 80 aufweist. Diese Zahl gibt an, wie stark sich elektrische Felder in Materialien ausbreiten. Durch die hohe Permittivitätszahl von Wasser ist das Mikrowellen-Messverfahren geeignet, die Feuchte von Schüttgütern zu ermitteln. Unterschiedliche Mediums- und Umgebungstemperaturen haben keinen Einfluss auf die Präzision des beschriebenen Mikrowellen-Messverfahrens.

Das Alleinstellungsmerkmal dieser
Sensoren, die sowohl mobil als auch fest
verbaut betrieben werden, ist die Fähigkeit, sich intelligent und drahtlos mit
Endgeräten oder Prozesssteuerungen
zu vernetzen. Sie unterstützen Betreiber
bzw. Planer von Anlagen, diese auf
Basis des Industrie-4.0-Standards zu
projektieren.



Die Ausgangssignale können darüber hinaus sowohl analog als auch digital bereitgestellt werden. Die Sensoren sind – bedingt durch ihre hohe Rechenleistung – in der Lage, selbst unter schwierigsten Bedingungen brauchbare Messergebnisse zu liefern, wie zum Beispiel bei der Messung von Kleinstmengen bei Misch- und Dosierprozessen. Die Parametrierung kann über ein vom Hersteller unabhängiges Endgerät erfolgen, da der Access-Point (Website) im Sensor implementiert ist.

Zuverlässige Messungen ganz bequem per App

Für Smartphones mit Android-Betriebssystem steht eine App zur Verfügung; Windows Betriebssysteme werden auch unterstützt. Durch die Verwendung dieser Technologie profitiert der Kunde von neuesten Software-Entwicklungen und kann diese mit einem Update jederzeit aktualisieren. Bereits vorhandene und vertraute elektronische Geräte wie Tablets und Smartphones können zum Bedienen der Mess-

sensoren herangezogen werden, was auch einen ökonomischen und ökologischen Aspekt darstellt.

Die Erkenntnis, dass der Einsatz von Apps die Nutzung und Bedienung von elektronischen Systemen deutlich vereinfacht und somit dieses wesentlich unkomplizierter für den Bediener ist, hat uns zu dieser Entwicklung bewogen. Durch diese WLAN-Technologie ist eine sichere Bedienung/Parametrierung seitens des technischen Personals außerhalb von jeglichen Gefahrenbereichen gegeben. Für ein kontinuierliches Aufzeichnen der empfangenen Sensorsignale steht eine Softwarefunktion zur Verfügung, die eine nachträgliche exakte Analyse von Mess- und Prozessabläufen ermöglicht.

Der Digitalisierung und den damit stetig steigenden Ansprüchen an die Präzision der Messtechnik wird mit dieser Entwicklung Rechnung getragen.

Kontakt

Franz Ludwig GmbH Budenheimer Straße 1 55124 Mainz-Gonsenheim Tel.: +49 6131 91046-0 Fax: +49 6131 91046-24 info@fludwig.com www.fludwig.com





IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr

Bereit für die Serie

Brennstoffzellenantriebe sind vor allem auf längeren Strecken eine interessante Option

Sicher ist: Die $\rm CO_2$ -Grenzwerte für die kommenden Jahre sind nur zu erreichen, wenn in den Flotten mehr hybride und elektrische Fahrzeuge vertreten sind. Um das zu erreichen, sollten OEMs und Zulieferer auch die Brennstoffzellentechnologie weiterentwickeln und in Serie bringen.

Vor allem bei Nutzfahrzeugen hat diese Antriebsvariante klare Vorteile. Das Brennstoffzellenteam von IAV hat die Kompetenz und Erfahrung, Kunden bei Serienprojekten zu unterstützen.

Batterieelektrische und Brennstoffzellenfahrzeuge haben einige Gemeinsamkeiten: Beide haben einen elektrischen Antriebsstrang mit hohem Drehmoment und geringer Geräuschentwicklung. Beide beziehen ihre Energie im Idealfall aus regenerativen Quellen wie der Sonne und wären damit während der Nutzungsphase klimaneutral. Und beide sind inzwischen serienreif. In der Öffentlichkeit dominieren derzeit jedoch die batterieelektrischen Fahrzeuge (BEV) die Diskussion, während die Brennstoffzellentechnik nicht im Mittelpunkt steht. Auch wenn sie beim Wirkungsgrad Nachteile gegenüber BEVs aufweisen – Brennstoffzellenfahrzeuge sind vor allem im Nutzfahrzeugbereich auf langen Distanzen eine interessante Option, die zudem kurzfristig verfügbar ist.

Japan und Korea setzen auf Brennstoffzellen

In anderen Ländern wird die Technologie stark vorangetrieben. Toyota, Honda und Nissan in Japan sowie Hyundai/Kia in Korea zeigen mit immer neuen Produkten, was Brennstoffzellenantriebe leisten können. Sie bieten ähnliche Reichweiten und Leistungen wie konventionelle Antriebe, außerdem lassen sie sich schnell nachtanken. In Japan spielen die Olympischen Spiele 2020 eine wichtige Rolle: Sie sollen im Zeichen des Brennstoffzellenantriebs stehen. Alle Busse und Autos sollen mit Wasserstoff angetrieben werden, weshalb das Land rund 100 neue Tankstellen baut.

IAV beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Brennstoffzellenantrieben und nutzt dafür auch seine Erfahrungen in den Bereichen konventionelle sowie hybride Antriebe. »Ein Brennstoffzellenfahrzeug fährt zwar elektrisch, hat aber eine ähnliche Topologie wie ein Hybrid«, sagt Ralf Wascheck, Abteilungsleiter Brennstoffzellen-Systementwicklung bei IAV. »Wegen dieser Analogie können wir viele Technologien recht einfach transferieren.« Das gilt beispielsweise für die Regelungstechnik und die Auslegung der Steuergeräte, die Betriebsartenstrategie, die Auslegung von erforderlichen Nebenaggregaten im Luftpfad und im Anodenloop sowie das Thermomanagement, das entscheidend die Leistung und Lebensdauer der Brennstoffzelle bestimmt.

des Brennstoffzellenantriebs und können auch Serienprojekte übernehmen«, sagt Andreas Horn, der bei IAV als Fachbereichsleiter für die Wasserstoffthemen verantwortlich ist. »Das unterscheidet uns von Wettbewerbern, die sich oft noch mit Themen der Vorentwicklung beschäftigen.«

CVC News 2 | 2019

Jobs und Wertschöpfung in Europa halten

Neben den technischen sprechen aus Sicht der IAV-Experten auch wirtschaftliche Gründe für mehr Engagement im Bereich Brennstoffzelle. »Bei der BEV-Produktion verlagert sich die Wertschöpfung massiv ins Ausland«, so Wascheck. »Aber selbst eine europäische Batteriefertigung benötigt weniger Beschäftigte, weil sie hochautomatisiert ist.« Im Gegensatz dazu sind Brennstoffzellenantriebe ähnlich komplex wie Hybride und können Wertschöpfung sowie Jobs in Europa halten. Erfolgreich werden Brennstoffzellenfahrzeuge aber nur sein, wenn eine ausreichende Wasserstoffinfrastruktur zur Verfügung steht. In Deutschland gibt es derzeit 70 Tankstellen, 29 weitere sind in der Entstehungs- bzw. Planungsphase - Ende 2019 sollen damit rund 100 Anlaufstellen zur Verfügung stehen. »Das reicht aber noch nicht«, sagt Horn. »Wir brauchen allein hierzulande 1.000 bis 1.500 Wasserstofftankstellen.« Mit der »smarten Elektrolyse« kann IAV hier einen Baustein einer dezentralen Wasserstofftankstelle aufbauen. »Zusammen mit einem renommierten Unternehmen aus dem Anlagenbau werden wir eine Wasserstofftankstelle anbieten, die mit einer elektrischen Eingangsleistung von bis zu 300 Kilowatt unter anderem den ländlichen Raum versorgen kann und somit eine ideale Ergänzung zum bestehenden Tankstellennetz darstellt«, sagt Ralf Wascheck.

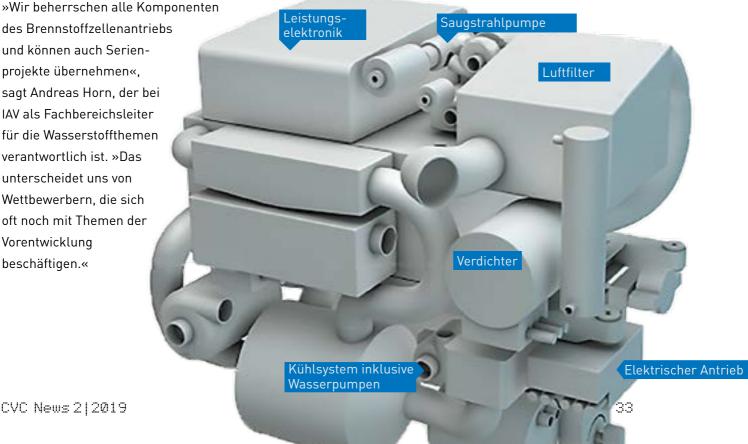
Kontakt

IAV GmbH Carnotstraße 1 10587 Berlin

Tel.: +49 30 3997-80 Fax: +49 30 3997-89926

www.iav.com







Braun Maschinenbau GmbH und Robot Makers GmbH

Stärken bündeln

Durch Zusammenarbeit Innovationen verwirklichen

Gemeinsam ist man stärker. Aus diesem Grund haben sich die beiden Cluster-Mitglieder Braun Maschinenbau GmbH und Robot Makers GmbH zusammengetan und mit dem VineyardPilotAssistant in Kombination mit dem RowCropPilot eine bereits mehrfach prämierte Weltneuheit erschaffen.

Die Firma Braun Maschinenbau aus Landau entwickelt und produziert bereits seit rund 60 Jahren Geräte speziell für die ökologische Bodenbearbeitung im Wein- und Obstbau und zählt zu den führenden Herstellern in diesem Bereich. Gerade durch die Diskussionen rund um den Einsatz des Vollherbizids Glyphosat hat sich Geschäftsführer Stefan Braun seine Gedanken gemacht: »Wir haben eine Antwort

auf die Diskussionen rund um den Einsatz chemischer Herbizide gesucht und diese in einer Kombination aus bewährtem Maschinenbau und dem Einsatz neuartiger Technologien gefunden.«

Dazu nahm Stefan Braun Kontakt mit der Robot Makers GmbH aus Kaiserslautern auf. Das Unternehmen beschäftigt sich seit mehr als acht Jahren



damit, Intelligenz auf bewährte mobile Maschinen zu bringen. »Sicherheit verbessern, Effizienz steigern, Bedienkomfort erhöhen.« Auf diese drei Grundziele brechen die Geschäftsführer Dr. Carsten Hillenbrand und Dr. Bernd Helge Leroch den Zweck ihrer intelligenten Systeme herunter.

Eine Synergie, die Früchte trägt.

Dass die Technologie auch im Stande ist, diese Ziele zu erreichen, zeigt sich bei der gemeinsam realisierten Innovation, der Anbaugeräteautomatisierung VineyardPilotAssistant (VPA). Der VPA interpretiert mit Hilfe eines Laser-Sensors die Pflanzen in der Reihe und ist damit in der Lage, die Werkzeuge im Zwischenachs- sowie im Heckanbau sowohl in der Höhe als auch der Breite passend einzustellen und möglichst nah an die Nutzpflanze heranzuführen. Bei bestimmten Gerätekombinationen ermöglicht das intelligente Steuerungssystem so eine Verdopplung der Arbeitsgeschwindigkeit bei gleichzeitig optimiertem Arbeitsergebnis und führt außerdem zu einer Verringerung von Beschädigungen an den wertvollen Weinreben. Zusätzlich kann außerdem der vorausschauende Spurassistent RowCropPilot

aktiviert werden, der innerhalb der Baumreihe die Lenkung übernimmt und das Fahrzeug präzise in der Spur hält. Ein echter Mehrwert für den Anwender.

Das VPA-System wurde im November 2018 zum ersten mal der Weltöffentlichkeit präsentiert und dabei von einer Fachjury mit der Trophée de bronze auf der Vinitech Sifel in Bordeaux ausgezeichnet. In diesem Jahr konnte das Gesamtsystem (VPA und RCP) die Fachleute überzeugen und wurde von der DLG im Zusammenhang mit der weltgrößten Agrarmesse Agritechnica mit der Silbernen-Innovationsmedaille prämiert.

»Im Bereich der Digitalisierung von Arbeitsgängen und -prozessen im Wein- und Obstbau liegt noch erhebliches Potential verborgen. Dies wollen wir in Zukunft gemeinsam mit weiteren Partnern aus unserer Region angehen und den Anwendern Lösungen mit erlebbarem Mehrwert bieten«, sind sich die Geschäftsführer der beiden Unternehmen einig.

Kontakt

Braun Maschinenbau GmbH Albert-Einstein-Straße 10 76829 Landau/Pfalz Tel.: +49 6341 950550-0 info@braun-maschinenbau.com www.braun-maschinen-



bau.com

Robot Makers GmbH Merkurstraße 45 67663 Kaiserslautern Tel.: +49 631 204013-0 info@robotmakers.de www.robotmakers.de





Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Smart Reality

Komplexe technische Sachverhalte schnell verständlich dargestellt

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte – dies war das Motto, unter dem der Technology Site Visit der MEDIASYS GmbH am 25.9.2019 gestanden hat.

Das gastgebende Unternehmen wurde 1990 in Kaiserslautern gegründet und ist auf Smart Reality Systeme spezialisiert. Hierbei handelt es sich um IT-basierte Lösungen für die videounterstützte Wissens- und Know-how-Vermittlung. Solche Systeme eröffnen wirkungsvolle Möglichkeiten komplexe Sachverhalte anschaulich zu vermitteln. Sie können z.B. Qualifizierungs- oder Wartungsmaßnahmen unterstützen und ermöglichen einen sicheren und kompetenten Umgang mit technischen Einrichtungen.

Christian Drees, Inhaber und Geschäftsführer der MEDIASYS, führte zunächst in die relevanten Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung ein: Von Informationen, die der Mensch beim Lesen aufnimmt, werden nur 10% im Langzeitgedächtnis verankert. Im Gegensatz dazu bleiben 70% der

Informationen dauerhaft im Gedächtnis, wenn zur Informationsvermittlung das Medium Film genutzt wird. Diesen Sachverhalt hat sich MEDIASYS zu Nutze gemacht und seine Smart-Reality-App entwickelt. Die App basiert auf einem multimedialen Ansatz, der selbst hochkomplexe Abläufe klar, eindeutig und verständlich darstellen kann. Mit textlichen Beschreibungen lässt sich so etwas kaum oder nur mit enormem Aufwand realisieren.

Im Zentrum dieser Applikation steht die filmische Darstellung eines Vorgangs. Dieser kann z. B. multiperspektivisch dargestellt und durch weiterführende Informationen wie Text, Bilder oder technische Zeichnungen ergänzt werden. Anders als bei einem einfachen Video enthält die filmische Darstellung logische Sprungmarken. Diese erlauben dem Benutzer, gezielt bestimmte Punkte im Prozessablauf

anzusteuern oder irrelevante Abschnitte zu überspringen. So erhält der Benutzer genau die Informationen, die er aktuell benötigt.

Die App für alle Fälle

Die Smart-Reality-App unterstützt z.B. Servicetechniker bei der Instandsetzung von Maschinen, zeigt einem Anlagenführer, wie er korrekte Einstellungen an einer Anlage vornehmen kann oder hilft dem Technischen Support Fragen von Kunden richtig zu beantworten. Ein weiteres Anwendungsbeispiel ist die medienbasierte Prozessdokumentation. Diese können z.B. für die Umsetzung von Schulungen oder die Erfüllung von Nachweis- und Dokumentationspflichten z.B. im Qualitätsmanagement genutzt werden. Speziell hier zeigt sich ein besonderer Vorteil der Smart-Media-App: die Trennung von Anwendung und Inhalt. Durch einen modularen Ansatz ist es möglich, einzelne Videosequenzen flexibel auszutauschen, Texte in unterschiedlichen Sprachen einzubinden oder Bilder und Grafiken durch aktuellere zu ersetzen. Der Inhalt kann so einfach aktualisiert und angepasst werden, ein enormer Vorteil wenn es z.B. darum geht, Prozessdokumentationen im Qualitätsmanagement aktuell zu halten.

Die Hardware-technischen Anforderungen der Smart-Media-App sind sehr gering. Die App läuft selbst auf alten Rechnersystemen noch problemlos (z. B. Windows XP) und lässt sich mitsamt Video- und ergänzenden Dateien bequem auf einem USB-Stick geringer Speicherkapazität (2GB) unterbringen. So kann der Benutzer die App bequem auch vor Ort einsetzen und ist nicht von leistungsfähigen und ggf. instabilen Internetzugängen abhängig.

Der große Vorteil, den die MEDIASYS GmbH zu bieten hat, ist der Preis. Die Erstellung traditioneller Videos kann Kosten von über 1.000 Euro pro Filmminute verursachen. Die Erstellung der Smart-Media-App-Inhalte ist hingegen kaum teurer als die Erstellung eines entsprechenden Textes. Sie liegen bei der Erstellung und Aufbereitung einer 3-5 minütigen Filmsequenz bei etwa 500 Euro. Möglich wird dies durch eine intelligente Arbeitsteilung zwischen MEDIASYS

und seinen Kunden. Der Kunde erstellt zuerst die »Layout-Struktur« eines Vorgangs. Hierbei handelt es sich um eine strukturierte Beschreibung der einzelnen Ablaufschritte eines Vorgangs, die jedoch nicht detailliert erläutert werden müssen. Wie die einzelnen Schritte konkret auszuführen sind, zeigt später eine Videosequenz.

Ausgehend von dieser Vorlage erstellt dann MEDIA-SYS mit eigenem Equipment einen entsprechenden Videofilm. Die Spezialisten des Unternehmens bereiten diesen im Nachgang so auf, dass die Smart-Media-App die jeweiligen betrieblichen Anforderungen optimal erfüllt. Die Smart-Reality-App wird Kunden kostenlos zur Verfügung gestellt, der Kunde bezahlt lediglich die Erstellung, Aufbereitung und ggf. Anpassung der Inhalte.

Von der Struktur zum verständlichen Videofilm

Wie das Vorgehen bei der Erstellung der Smart-Reality-Inhalte ist, demonstrierte Christian Drees live vor Ort. Zunächst erläuterte er das Vorgehen zur Erstellung der »Layout-Struktur«. Bei dieser kommt es vor allem auf eine saubere hierarchischlogische Gliederung an. Sie ermöglicht in der Smart-Media-App letztlich das gezielte Navigieren durch die Filmsequenzen. Anschließend demonstrierte Herr Drees an einem Beispiel, wie der darauf basierende Videofilm erstellt wird. Dazu hatte er das Filmequipment mitgebracht, mit dem er bei Kunden die notwendigen Filmaufnahmen erstellt. So konnten die Teilnehmer des Technology Site Visits unmittelbar erleben, wie einfach die Aufzeichnung eines Videofilms sein kann.

Im Rahmen des Technology Site Visit der MEDIASYS GmbH hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, neuartige Möglichkeiten zur Vermittlung komplexer Inhalte kennen zu lernen. Die intensiven Diskussionen der Teilnehmer und die vorgestellten Anwendungsbeispiele aus der Praxis haben die Breite der Einsatzmöglichkeiten deutlich werden lassen. Insgesamt hatten die Gäste umfangreiche Möglichkeiten, um sich vom Nutzen und den Stärken der Smart-Media-App zu überzeugen.

Kontakt

MEDIASYS GmbH Villenstraße 14 67657 Kaiserslautern www.mediasys-video.de



Ansprechpartner: Christian Drees Geschäftsführer Tel.: +49 (0)631 891011 christian.drees@ mediasys-video.de



Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Von Burrweiler in die ganze Welt

Technology Site Visit bei der Braun Maschinenbau GmbH in Landau am 15. Oktober 2019

Vom Handwerksunternehmen zum Global Player für ökologische Obstund Weinbautechnik – so lässt sich die Entwicklung von Braun Maschinenbau GmbH zusammenfassend beschreiben.

Durch hoch innovative Lösungen hat es das Unternehmen geschafft, sich in internationalen Märkten erfolgreich zu positionieren. Mit welchen Produktstrategien und Kooperationen dies gelungen ist, stand im Fokus des Technology Site Visits.

Obwohl der Gastgeber sich bereit erklärt hatte bis zu 30 Teilnehmer zu empfangen, überstieg die Nachfrage dennoch das Angebot. Trotz Rekordteilnehmerzahl konnte leider nicht jeder, der sich für die Veranstaltung angemeldet hatte, auch an dieser teilnehmen.

Zum Auftakt des Firmenbesuchs begrüßte Inhaber Stefan Braun die Gäste in der Firmenzentrale in Landau. Sein »historischer« Rückblick auf die

Unternehmensentwicklung zeichnete eine Erfolgsgeschichte, die in der väterlichen Dorfschmiede in Burrweiler ihren Anfang nahm. Ihren bisherigen Höhepunkt fand sie 2016 im Neubau des 3.000 Quadratmeter großen Büro- und Produktionsgebäudes in Landau. Hier entwickelt und produziert das Unternehmen qualitativ hochwertige Produkte für den Weltmarkt.

Von der Dorfschmiede zur internationalen Innovationsschmiede

Stefan Braun selbst ist seit 1994 in der Geschäftsführung des Unternehmens tätig. Er hat es seither konsequent auf die Anforderungen internationaler Märkte ausgerichtet und dort erfolgreich positioniert. Das Händlernetz stellt aktuell Vertrieb und Service in 28 Ländern sicher. Die Braun Maschinenbau GmbH ist heute mehr als ein Hidden Champion. Obwohl das Team »nur« 60 Mitarbeiter umfasst, ist Braun ein Global Player, dessen Produkte im ökologischen Weinund Obstbau immer stärker nachgefragt werden.

Schon früh wurde im Unternehmen die Bedeutung einer mechanischen Bodenbearbeitung erkannt. Entsprechend begann es in den 1960er Jahren damit, Spezialmaschinen für Wein- und Sonderkulturen zu entwickeln und zu bauen, die die Arbeit im Weinberg erleichtern und einen Verzicht auf »Chemie« ermöglichen. Ein Erfolgsgeheimnis war und ist dabei der modulare Aufbau der z. B. an Weinbergtraktoren angebrachten Anbaugeräte. Diese lassen sich flexibel anpassen, erweitern und auf die Anforderungen unterschiedlichster Arbeitssituationen abstimmen. Das spart den Kunden Kosten und liefert ihnen gleichzeitig Produkte, die optimal auf ihre Anforderungen abgestimmt sind.

Dominierten in früheren Zeiten mechanische Lösungen, so spielen heute digitalisierte Lösungen eine zunehmend wichtigere Rolle im Produktportfolio der Braun GmbH. Anders als andere Landmaschinenanbieter wird hier die Strategie verfolgt, »Intelligenz« in Anbaugeräte zu integrieren. Dieser Schritt hatte weitreichende Konsequenzen für das Unternehmen: Wo früher klassische Maschinenbaukompetenzen

den Erfolg ermöglichten, sind heute Kompetenzen in den Bereichen Software, Sensorik und Aktorik unverzichtbar. Vor diesem Hintergrund hat das Unternehmen systematisch Kooperationen mit entsprechenden Partnern etabliert. Diese liefern technische Lösungen, die wichtig sind, um die von Braun produzierten Anbaugeräte intelligenter, leistungsfähiger und effizienter zu machen.

Die Braun Maschinenbau GmbH ist zudem ein gefragter Kooperationspartner für Verbundforschungsprojekte. Die enge Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen ist eine Quelle für Innovationen, die unverzichtbar sind, um die führende Position am Markt zu halten. Dabei hat Stefan Braun längst erkannt, dass technische Innovationen am Produkt allein nicht ausreichen. Innovative Produktionskonzepte oder Service- und Dienstleistungen rund um Maschinen und Geräte schaffen Mehrwerte, die auf Kundenseite immer wichtiger werden.

Eine erlebbare Erfolgsgeschichte

Im Nachgang der einführenden Worte von Stefan Braun hatten die Teilnehmer des Technology Site Visits die Gelegenheit, zuerst das Firmenmuseum mit historischen Ausstellungsstücken zu besichtigen und anschließend die Produktionsprozesse kennenzulernen. Braun hat eine sehr hohe Fertigungstiefe einerseits um das hohe Qualitätsniveau sicherzustellen, andererseits um Arbeitsplätze in der Region zu halten. Beim Produktionsrundgang wurden auch die »Schattenseiten« des Unternehmenserfolgs deutlich: Die Produktion platzt auch im Neubau mittlerweile aus allen Nähten! Stefan Braun verriet den Teilnehmern, dass er aus diesem Grund einen weiteren Neubau erstellen wird, der im kommenden Jahr bezugsfertig sein soll. Damit wird die Produktionsfläche verdoppelt, um der großen Kundennachfrage gerecht zu werden.

Der Technology Site Visit fand seinen Abschluss bei einem kleinen Umtrunk, der den Teilnehmern die Gelegenheit bot, Kontakte zu knüpfen und die spannenden Themen des Tages im Gespräch zu vertiefen.

Kontakt

Braun Maschinenbau GmbH Albert-Einstein-Straße 10 76829 Landau/Pfalz Tel.: +49 6341 950550-0 info@braun-maschinen-

www.braun-maschinenbau.com





Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

Veranstaltung zum Einsatz der additiven Fertigung in der Nutzfahrzeugproduktion

Experten berichten aus Industrie und Forschung

Auf der Veranstaltung »Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion« am 23. Oktober 2019 am Fraunhofer ITWM in Kaiserslautern berichteten Experten aus Industrie und Forschung von ihren Erfahrungen und Projekten und gaben den Teilnehmern interessante Einblicke in verschiedene Aspekte der additiven Fertigung.

Geschäftsmodelle basierend auf der additiven Fertigung waren das Thema des Vortrages von Christopher Gläßner vom Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation an der TU Kaiserslautern. Die additive Fertigung bietet vielfältige Potenziale wie eine anwendungsoptimierte Produktgestaltung oder eine wirtschaftliche Fertigung kundenindividueller Produkte in kleinen Losgrößen.

Diese Potenziale können für neue Geschäftsmodelle genutzt werden. In seinem Vortrag stellte Herr Gläßner ein Vorgehensmodell vor, wie Unternehmen die Potenziale der additiven Fertigung mit den Bedürfnissen der Kunden verknüpfen und daraus neue Geschäftsmodelle auf Basis der additiven Fertigung entwickeln können.

Für mehr Orientierung

Herr Florens Lichte von der Deutschen Bahn präsentierte in seinem Vortrag die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der additiven Fertigung im Konzern anhand von konkreten Beispielen. So nutzt die Deutsche Bahn die additive Fertigung, um die Verfügbarkeit ihrer Fahrzeuge zu steigern. Ausgewählte Ersatzteile, die vom ursprünglichen Lieferanten nicht mehr oder lediglich mit sehr langer Lieferzeit zu beschaffen sind, werden additiv gefertigt. Auch zur Unfallinstandsetzung hat die Deutsche Bahn die additive Fertigung bereits genutzt, um Züge schneller wieder einsatzbereit zu machen. Ein großer Anwendungsbereich der additiven Fertigung bei der Deutschen Bahn ist die Fertigung von Handlaufschildern mit Blindenschrift für Treppengeländer, die die Orientierung für Sehbeeinträchtigte an Bahnhöfen erleichtert. Da diese Schilder an die Gegebenheiten jedes Bahnhofes angepasst werden müssen, ist die additive Fertigung der individuellen Schilder prädestiniert.

EU-Regeln für Maschinen und Anlagen

Thema des Vortrags von Thomas Köster vom TÜV Rheinland waren die gesetzlichen Anforderungen, die von additiven Fertigungsanlagen erfüllt sein müssen, damit sie in der Europäischen Union verkauft und genutzt werden dürfen. Dabei ging Herr Köster insbesondere auf die europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ein, die neben der Einhaltung anderer Richtlinien Vorrausetzung für eine CE-Kennzeichnung ist. Er schränkte jedoch auch ein, dass die Konformität mit den Richtlinien lediglich eine Selbsterklärung des Anlagenherstellers ist und nicht von einer unabhängigen Stelle überwacht wird.

Einsatzmöglichkeit Einsatzstahl

Der nächste Vortrag behandelte die additive Fertigung von Einsatzstahl. Herr Matthias Schmitt von der Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik in Augsburg referierte zur Verarbeitung, Prozesskette und den gegenwärtigen Herausforderungen. Einsatzstahl zeichnet sich durch eine hohe Randhärte und gute dynamische Festigkeit aus und eignet sich daher für hochbelastete Bauteile wie Zahnräder. Für Zahnräder kann

beispielsweise eine bessere Schmierung durch integrierte Schmierölkanäle erreicht werden. Allerdings steht die additive Fertigung von Einsatzstahl noch am Anfang. In seinem Vortrag stellte Herr Schmitt neueste Untersuchungsergebnisse vor, die den Einfluss der additiven Prozessparameter auf die erzielten Bauteileigenschaften deutlich machten.

Bedeutung in der 3D-Drucktechnologie

Herr Bastian Weimer von HP Deutschland erläuterte in seinem Vortrag, wie die additive Fertigung im industriellen Maßstab bereits heute schon durch additive Fertigungstechnologien von HP möglich ist. Dabei stellte er die HP Jet Fusion Technologie vor, bei der sogenannte Printing-Agents selektiv auf ein Kunststoffpulverbett appliziert werden und ein Verschmelzen des Pulvers unter Einwirkung von Wärmestrahlung bewirken. Durch die hohe Produktivität und die geringen Materialkosten liegen die Fertigungskosten um bis zu 50% niedriger als bei vergleichbaren additiven Fertigungsverfahren. In Bezug auf die Qualität sind die Bauteile vergleichbar mit Spritzgussbauteilen. Weiterhin gab Herr Weimer einen Ausblick auf die HP Metal Jet Technologie, die eine additive Fertigung von Metallbauteilen ermöglicht und im nächsten Jahr erscheinen wird.

Erfahrungen und Lehren aus dem Leitprojekt

Im abschließenden Vortrag berichtete Herr Gläßner vom Abschluss des CVC-Leitprojekts »Additive Manufacturing in der Nutzfahrzeugproduktion« und gab einen Überblick über die adressierten Fragestellungen sowie die Ergebnisse, die im Projekt in den letzten drei Jahren erzielt wurden.

Die Vorträge auf dieser Veranstaltung haben deutlich gemacht, dass die additive Fertigung insbesondere für komplexe und individuelle Bauteile in der Nutzfahrzeugproduktion bzw. Ersatzteilproduktion große Potenziale bietet. Für das Erschließen dieser Potenziale ist eine Betrachtung der gesamten Prozesskette erforderlich. Auch bedarf es ein hohes Maß an Erfahrung und vor allem Umdenken, um dabei die gewünschten Ergebnisse zu erzielen.

Kontakt

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

Commercial Vehicle



Ansprechpartner: Dr. Martin J. Thul



Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

VOLVO – Jederzeit kompromisslose Qualität

OEM-Besuch bei VOLVO Construction Equipment

Mehr als 40 Teilnehmer besuchten am 24. Oktober 2019 die VOLVO Construction Equipment in Konz. Volvo CE zählt zu den weltweit führenden Anbietern von Produkten und Dienstleistungen für die Baubranche. VOLVO CE als Teil der VOLVO Group fertigt in Konz unter anderem Radlader sowie Mobil- und Kettenbagger für den internationalen Markt.

Axel Rohland, Manager Product Platform Wheeled Excavator Mechanical Systems, und Judith Britten, Manager Control Systems CWL, stellten den Teilnehmern zu Beginn des OEM-Besuchs die Historie der VOLVO CE sowie die breite Produktpalette des Unternehmens vor.

Im Rahmen der anschließenden Werksführung hatten die Teilnehmer die Möglichkeit einen detaillierten Einblick in die Produktion und die innovativen Produkte von VOLVO CE zu erhalten. Besondere Highlights waren hierbei die neue Generation des Kurzheckbaggers EWR170E sowie der Kettenbagger mit Active Control für teilautonome Funktionen.

In der anschließenden Diskussion hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, persönlich mit den Verantwortlichen aus Entwicklung, Logistik, Einkauf und Montage der VOLVO CE zu diskutieren. Die Veranstaltung wurde von den Teilnehmern sehr rege genutzt, um sich zu vernetzen und neue Geschäftskontakte anzubahnen.



Commercial Vehicle Cluster-Nutzfahrzeug GmbH

CVC-Jahrestagung

»Digitalisierung, Vernetzung, neue Geschäftsmodelle – Zukunftsperspektiven für die Nutzfahrzeugindustrie« am 22. November 2019

Tagungsort war das John Deere Forum in Mannheim. Das Rahmenthema der CVC-Jahrestagung griff eines der wichtigsten Zukunftsfelder im Nutzfahrzeugbereich auf. Nutzfahrzeuge werden zukünftig immer stärker in einem digitalisierten Umfeld eingesetzt und erschließen dort neuartige Anwendungsmöglichkeiten und Geschäftsfelder.

Namhafte Experten aus Wirtschaft und Forschung beleuchteten in ihren Beiträgen die Möglichkeiten und Herausforderungen, die mit der Digitalisierung verbunden sind. Die Spannweite der Beiträge reichte dabei von der Vorstellung visionärer Gesamtkonzepte über notwendige Rahmenbedingungen bis hin zu technischen Detaillösungen.

Der Geschäftsführer des CVC Dr. Martin Thul eröffnete die Veranstaltung und stellte das neue Konzept der Veranstaltung vor: Drei Referenten behandeln

aus unterschiedlichen Blickwinkeln einen Themenschwerpunkt, der anschließend in einem Referenten-Talk vertieft diskutiert wird.

Die Nutzfahrzeugindustrie – Treiber für Innovation und Wachstum

Als Schirmherr der Tagung begrüßte der stellvertretende Ministerpräsident und Wirtschaftsminister des Landes Rheinland-Pfalz, Dr. Volker Wissing, die Gäste der Veranstaltung. In seiner Rede betonte Minister Dr. Wissing die zentrale Bedeutung der



Minister
Dr. Volker Wissing



Dr. Volker Knickel



August Altherr

Digitalisierung als Treiber des Strukturwandels in der Fahrzeugindustrie. Speziell in der Nutzfahrzeugindustrie wird sie zu gravierenden Veränderungen führen. Nutzfahrzeuge werden neuartige Einsatzszenarien erschließen, erweiterte Funktionen erfüllen und Optionen für innovative Geschäftsmodelle eröffnen. Allerdings wird der Wandel auch bedingen, dass die Entwicklung und Produktion von Nutzfahrzeugen sich wandeln muss und notwendige Rahmenbedingungen gestaltet werden. In diesem Zusammenhang hob Minister Dr. Wissing die große Bedeutung der 5G-Technologie hervor. Rheinland-Pfalz hat hervorragende Chancen, den anstehenden Wandel zu seinem Vorteil zu gestalten. Hoch innovative Unternehmen, exzellente Forschungseinrichtungen und eine wirtschaftsnahe, technologieoffene Wirtschaftspolitik sind dafür wichtige Erfolgsfaktoren.

Begrüßung durch den Gastgeber John Deere – Digitalisierte und vernetzte Nutzfahrzeuge – Aufgaben für einen Produktionsstandort auf der digitalen Reise

Den Themenschwerpunkt »Das Business-Ecosystem digitalisierter und vernetzter Nutzfahrzeuge« eröffnete der Gastgeber der Veranstaltung, Dr. Volker Knickel. In seinem Vortrag skizzierte er insbesondere die Digitalisierungsstrategie des John Deere Produktionsstandortes Mannheim. Ziel der Entwicklung ist die »Smart Connected Enterprise«. Die Digitalisierung soll dabei sicherstellen, dass der Produktionsstandort letztlich noch näher beim Kunden ist. In allen Bereichen der Organisation aber auch beim Kunden (soweit er diesem zustimmt) werden ausgewählte Informationen digitalisiert erfasst und vernetzt. Lösungen aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz und des Big Data-Managements helfen die Daten auszuwerten, um die Produktionsprozesse, unternehmerische Entscheidungen aber auch Produkte gezielt zu optimieren. Beispielhaft wurde John Deeres »Connected Support System« vorgestellt. Dieses erfasst bei Kunden, die sich dem System angeschlossen haben, z.B. online Maschinendaten von Traktoren, wertet diese aus und liefert Aussagen zum technischen Zustand der

Maschine. So können sich anbahnende Störungen schon im Vorfeld erkannt und darauf aufbauend eine vorbeugende Instandhaltung ermöglicht werden. Auch die eigene Produktentwicklung partizipiert hiervon. Die Daten liefern Hinweise, wie Produkte von John Deere gezielt optimiert werden können, um den Nutzen für den Kunden zu steigern.

Nutzfahrzeuge in der digitalisierten Landwirtschaft – ein Beispiel für vernetzte Wertschöpfungssysteme

Während sich Dr. Knickel auf schon realisierte Digitalisierungsansätze fokussierte, standen beim Vortrag von August Altherr die visionären Entwicklungslinien der Landwirtschaftschaft im Fokus. Zum Einstieg demonstrierte er zunächst, wie radikal und wie schnell die Digitalisierung in den letzten Jahren vorangeschritten ist – teilweise ohne dass die Radikalität und Geschwindigkeit dieses Wandels im öffentlichen Bewusstsein präsent ist. Technologisch nimmt die Landwirtschaft eine Führungsrolle im Bereich der Digitalisierung ein. Schon heute arbeiten landwirtschaftliche Maschinen hoch automatisiert und sind mit übergeordneten Cloud-Systemen verbunden. Cloudlösungen von Wettbewerbern werden zunehmend miteinander vernetzt. Es hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass in einem digitalen Umfeld herstellerspezifische Insellösungen nicht überlebensfähig sind. Zukünftig basieren Planungsprozesse in der Landwirtschaft auf digitalen Zwillingen landwirtschaftlicher Anbauflächen. Farmmanagementsysteme erzeugen automatisch Steuerungsprogramme für Maschinen, überwachen die autonome Ausführung von Arbeitsprozessen durch Maschinen und dokumentieren deren Ergebnisse. Wie weit John Deere auf dem Weg zur autonomen Landwirtschaft vorangeschritten ist, wurde anhand von realen Videosequenzen und Animationen eindrucksvoll gezeigt.

5G – neue Perspektiven zur Vernetzung von Nutzfahrzeugen

Digitalisierung erfordert auch immer eine Vernetzung von IT-Systemen. Die 5G-Technologie eröffnet hierfür neuartige Möglichkeiten. Mit Prof. Dr.-Ing.

Hans Dieter Schotten konnte einer der weltweit führenden Köpfe im Bereich 5G für einen Fachvortrag gewonnen werden. 5G ist nicht nur ein Standard, mit dem wesentlich höhere Datenübertragungsraten und kürzere Latenzzeit möglich werden, sondern auch ein Mobilfunkstandard, der den Aufbau privater Mobilfunknetze - so genannter Campusnetze - ermöglicht. Diese sind z.B. von größter Bedeutung für die Vernetzung intelligenter Produktionseinrichtungen innerhalb eines Unternehmens oder für die Vernetzung mobiler Arbeitsmaschinen, wie dies in der Landwirtschaft der Fall ist. Hier können z.B. landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge mit Cloud- oder Farmmanagementsystemen vernetzt werden, auch die Vernetzung verschiedener Maschinen untereinander ist möglich.

Der Referententalk zum Themenschwerpunkt »Das Business-Ecosystem digitalisierter und vernetzter Nutzfahrzeuge« befasste sich mit der Vorreiterrolle der Landwirtschaft im Bereich der Digitalisierung. Insbesondere die speziellen Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft ermöglichen die Erprobung und den Einsatz automatisierter Lösungen, was in anderen Bereichen deutlich schwieriger ist. Digitalisierung und Vernetzung dürfen nicht als Selbstzweck betrieben werden, vielmehr dürfen Kundennutzen und Kundenbedürfnisse niemals aus dem Fokus geraten. Die Einschätzung der Experten war, dass die bislang im landwirtschaftlichen Bereich gewonnenen Erfahrungen sich durchaus auch auf andere Nutzfahrzeugbereiche übertragen lassen. Es ist weiter davon auszugehen, dass sich die Veränderungsgeschwindigkeit weiter erhöhen wird. Dabei ist die 5G-Technologie ein Treiber dieser Veränderung. Sie beschleunigt einerseits die Verbreitung von digitalen Lösungen, andererseits werden sich digitale Lösungen oft nur dann effektiv verbreiten können, wenn eine leistungsfähige 5G-Infrastruktur verfügbar ist.

Internationale Nutzfahrzeugkonjunktur – Ausblick auf 2020

Einer langen Tradition folgend, berichtete Tim Stappen auf der CVC-Jahrestagung über aktuellen Entwicklungen an den Nutzfahrzeugmärkten sowie über entsprechende Prognosen für das kommende Jahr. Insgesamt gestalten sich die Entwicklungen schwieriger als in den Vorjahren. Die Risiken auf den internationalen Märkten nehmen zu und insgesamt zeichnet sich bei schweren Nutzfahrzeugen ein breit angelegter Abschwung ab. Vergleichsweise positiver sieht die Situation bei leichten Nutzfahrzeugen aus. Auf der nationalen Ebene verzerren politische Entscheidungen insbesondere bei schweren Nutzfahrzeugen die Absatzsituation. Durch vorgezogene Beschaffungsmaßnahmen in 2019 liegt der Absatz deutlich über dem des Vorjahres, allerdings wird für 2020 mit einem deutlichen Rückgang gerechnet. Obwohl die Lage der Nutzfahrzeugindustrie im kommenden Jahr schlechter sein wird als 2019, ist die Situation nicht mit der Krise 2008/2009 vergleichbar. Im Vergleich dazu handelt es sich um eine »turnusmäßige« und weitaus unkritischere Abkühlung des Marktes.

Fahrer, Fahrgast, Betreiber - Neue digitale Dienste für Busse

Im zweiten Themenschwerpunkt der Veranstaltung ging es um spezielle »Bereiche der Digitalisierung von Nutzfahrzeugen«. Den Auftakt bei den Impulsvorträgen machte Thomas Markovic. In seinem Vortrag stellte er die Telematik-Lösung Omniplus ON vor, mit der das Unternehmen seine Busse ausstattet. Das System erfasst eine Vielzahl von Daten, die online übertragen, dezentral ausgewertet und über einen globalen »Service Layer« für unterschiedlichste Zwecke zur Verfügung gestellt werden. Beispielsweise ermöglichen die Auswertungen eine fahrzeugbezogene Diagnose des technischen Zustands, eine bedarfsorientierte Beschaffung von Ersatzteilen oder die Entwicklung von Optimierungs- und Qualifizierungsmaßnahmen im Flottenmanagement. Aber auch der einzelne Busfahrer profitiert vom Telematik-System. Online-Hilfen zum Fahrzeug, Bereitstellung von Serviceinformationen, Hinweise zu Störmeldungen oder die Remote-Überwachung von Fahrzeugfunktionen wie Reifendruck, Füllstandsmengen etc. sind beispielhaft zu nennen.



Dr. Andreas Diehl

Referenten und Vortragstitel

Dr. Volker Wissing

Stellv. Ministerpräsident und Minister für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, Mainz Die Nutzfahrzeugindustrie – Treiber für Innovation und Wachstum

Dr. Volker Knickel

Global Director Mid Tractor Product Line, John Deere Mannheim

Begrüßung durch den Gastgeber John Deere – Digitalisierte und vernetzte Nutzfahrzeuge – Aufgaben für einen Produktionsstandort auf der digitalen Reise

August Altherr

Director Innovation Delivery R2, John Deere European Technology and Innovation Center ETIC

Nutzfahrzeuge in der
digitalisierten Landwirtschaft – ein Beispiel für
vernetzteWertschöpfungs-

Prof. Dr.-Ing. Hans Schotten

systeme

Lehrstuhl für Funkkommunikation und Navigation, TU Kaiserslautern 5G – neue Perspektiven zur Vernetzung von Nutzfahrzeugen

Tim Stappen

Abteilung Economic
Intelligence & Statistik,
Verband der Deutschen
Automobilindustrie (VDA)
Internationale Nutzfahrzeugkonjunktur – Ausblick auf 2020

Innovationen für die Digitalisierung von Nutzfahrzeugen

Dr. Jan Leilich berichtete im zweiten Vortrag des Themenschwerpunkts über technische Innovationen, die EDAG im Zusammenhang mit der Digitalisierung von Nutzfahrzeugen entwickelt hat. Der Vortrag zeigte beispielhaft, welch vielfältige Herausforderungen die Digitalisierung von Nutzfahrzeugen mit sich bringt, für die qualifizierte Dienstleister technische Lösungen zur Verfügung stellen können: Systeme zur Schwarmsteuerung von Lkw, KIbasierte Bildrestauration für Kameradaten, neue Ansätze für die Fusion von Sensordaten oder ein Haptik-Feedback-Aktuator für Bedienelemente im Fahrzeug. Dass EDAG sich nicht nur mit technischen Detailfragen beschäftigt, verdeutlichte der Referent bei der Vorstellung des EDAG-CityBot-Konzeptes. Modular aufgebaute Fahrzeuge sind hier Teil einer »Mobilitätsinfrastruktur«, in der Fahrzeuge je nach Bedarf kurzfristig umkonfiguriert werden können. Mit entsprechenden An-/Aufbauten versehen, kann das Basisfahrzeug zum Transport von Personen und Gütern oder zur Durchführung spezieller Arbeitstätigkeiten eingesetzt werden.

Nutzfahrzeuginterior der Zukunft

Digitalisierung bedeutet nicht zwangsläufig, dass der Mensch bei der Bedienung von Nutzfahrzeugen nur noch eine untergeordnete Rolle spielt. Dies zeigte Dr. Andreas Diehl in seinem Vortrag »Nutzfahrzeuginterior der Zukunft«. Digitalisierung hat das Ziel die Effektivität und die Effizienz des Maschineneinsatzes zu steigern. Dies bedeutet vielfach, dass nicht nur komplexere Steuerungssowie Überwachungsaufgaben von Bedienern zu bewältigen sind, sondern auch, dass deutlich höhere Geschwindigkeiten im Einsatz gefahren werden. Entsprechend erhöhen sich die körperlichen und psychischen Anforderungen an den Bediener. Das Unternehmen Grammer hat verschiedene Innovationen entwickelt, mit denen die Fahrzeugkabine der Zukunft diesen neuen Herausforderungen gerecht wird. Ein haptisches Warnsystem, das den Bediener über Vibrationen warnt, Fahrersitze in die elektronische Steuerungselemente integriert sind oder eine aktive Luftfederung für Fahrersitze. Diese ist in der Lage Stöße
und Schläge, denen der Fahrer speziell bei der
schnellen Fahrt im Off-Road-Bereich ausgesetzt ist,
weitgehend zu kompensieren. Die vorgestellten
Innovationen von Grammer helfen, einen großen
Mehrwert für Nutzfahrzeuge zu generieren. Allerdings kann dies nur wirksam realisiert werden
wenn der Systemlieferant schon frühzeitig in die
Entwicklungsprozesse des OEM eingebunden wird.

Der Referenten-Talk zum Schwerpunkt »Bereiche der Digitalisierung von Nutzfahrzeugen« verdeutlichte, dass im Zentrum der Digitalisierung nach wie vor das Nutzfahrzeug selbst steht. Die drei Referenten argumentierten, dass die enge Zusammenarbeit von OEM mit spezialisierten Lieferanten dabei ein zentraler Erfolgsfaktor ist. Die Komplexität der Anforderungen und die großen Herausforderungen bei der Integration von Komponenten in das Fahrzeug erfordern zwingend die Einbindung schon in frühe Phasen der Entwicklung eines digitalisierten Nutfahrzeugs. Ein sensibler Punkt bei solchen Kooperationen ist die Frage des Zugangs zu Daten und deren Weitergabe. Hier steht der OEM in der Verantwortung Datensicherheit und Datenschutz sicher zu stellen. Die beiden Vertreter der Zulieferunternehmen wiesen an dieser Stelle darauf hin, dass sie bei ihren Produkten lediglich Schnittstellen zur Verfügung stellen und keine Systemverantwortung für das digitalisierte Nutzfahrzeug übernehmen können und wollen.

Die Digitalisierung als Game changer für die Nutzfahrzeugindustrie

Der dritte Themenschwerpunkt befasste sich mit dem Thema »Softwaretechnische Lösungen für die Digitalisierung und Vernetzung von Nutzfahrzeugen«. Dr. Sebastian Labitzke behandelte den Schwerpunkt »Security vernetzter Nutzfahrzeuge« – den Schutz digitalisierter Nutzfahrzeuge vor Cyber-Angriffen durch den Menschen. Durch die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung von Nutzfahrzeugen erhöhen sich die Möglichkeiten für externe Angriffe auf das Fahrzeug dramatisch. Eine

Übersicht über die Häufigkeit der Hackerangriffe auf Fahrzeuge macht die Dramatik der Situation überdeutlich. War dann ein Angriff auf eine Systemkomponente erfolgreich, so ist es aufgrund der fahrzeuginternen Vernetzung digitaler Komponenten vergleichsweise einfach weitere zu korrumpieren. Letztlich lässt sich Security bei vernetzten Nutzfahrzeugen nur über einen systematischen Security Engineering Process sicherstellen, bei dem OEM eng mit spezialisierten IT-Unternehmen kooperieren müssen.

Die zuvor breit skizzierten technologischen Veränderungen bei den Nutzfahrzeugen haben auch weitreichende Konsequenzen für die Geschäftstätigkeit eines Herstellers. Dies haben die Vorträge der Jahrestagung mehr als deutlich werden lassen. Wie die dafür erforderliche Organisations- und Geschäftsmodellentwicklung gestaltet werden kann, war der zentrale Inhalt des Vortrags von Simon Buderath. Der Referent empfahl ein fünfstufiges Vorgehen, bei dem am Anfang zunächst das »Spielfeld« geklärt werden soll, auf dem das Unternehmen tätig sein möchte, um anschließend systematisch zu klären, was der Mehrwert ist der Kunden geboten werden kann. Erst dann lässt sich die richtige Technologie identifizieren und festlegen, wie und mit welchen Kooperationspartnern der organisationale Transformationsprozess gestaltet werden kann - inkl. der Klärung der Frage, wie sich Leistungen optimal anbieten und verwerten lassen.

Blockchain - Hype oder Wirklichkeit? Einsatzszenarien für Nutzfahrzeuge

Der letzte Vortrag in diesem Themenschwerpunkt befasste sich mit den Möglichkeiten des Einsatzes der Blockchain-Technologie im Bereich vernetzter Nutzfahrzeuge. Dr. Markus Jostock erklärt zunächst was sich hinter Blockchain-Technologie tatsächlich verbirgt – eine intelligente Möglichkeit Geschäftsprozesse zu automatisieren und sicherer zu gestalten. Die Blockchain-Technologie eröffnet Möglichkeiten verteilt vorliegende Daten gezielt zugänglich zu machen und sicher zu stellen, dass anfragende Instanzen Zugang zu exakt den Daten erhalten, die

sie für die Bearbeitung eines Auftrags benötigen. Diese Zugangsregelungen werden über sogenannte Smart Contracts festgelegt, dem zentralen Instrument zur Umsetzung digitalisierter Geschäftsprozesse.

Im abschließenden Referenten-Talk wurde deutlich, dass die Digitalisierung und Vernetzung von Nutzfahrzeugen zu einer neuartigen Form der Komplexität von Geschäftsprozessen führt. Dabei gewinnen Fragen der Datensicherheit und des Datenschutzes eine zunehmende Bedeutung. Es wurde jedoch auch deutlich, dass nicht nur technische Handlungsfelder zu besetzen sind. Vielmehr müssen auch »Mind-Sets« verändert bzw. weiterentwickelt werden, damit digitale Geschäftsmodelle ihr volles Potenzial entfalten können.

Insgesamt hat die CVC-Jahrestagung 2019 eines der derzeit wichtigsten Themen der Nutzfahrzeugindustrie in seinen unterschiedlichsten Perspektiven behandelt. Die Digitalisierung und Vernetzung von Nutzfahrzeugen wird zu neuartigen Geschäftsprozessen und -modellen führen, in denen die mobile Bereitstellung von Leistungen sowie der mobile Austausch von Daten die Schlüsselelemente sind. Daraus resultieren weitreichende Chancen, aber auch zahlreiche Risiken, denen die Branche offen und systematisch begegnen muss. Die Tagung hat auch die Vorreiterrolle der Nutzfahrzeugindustrie deutlich werden lassen. Hier wurden für verschiedenste Problemstellungen schon Lösungsansätze erfolgreich realisiert, wo in anderen Industriebereichen noch keine entsprechenden Lösungen existieren. Die Neuartigkeit dieser Lösungen erfordert jedoch auch massive Veränderungen bzgl. der Art und Weise wie die Nutzfahrzeugindustrie ihr Business betreibt.

Immer mehr ergänzendes IT-Know-how wird benötigt und Hersteller müssen immer intensiver mit alten und neuen Partnern kooperieren.

Thomas Markovic

Product Engineering Connectivity, Diagnosis, Body Comfort Systems, Mercedes-Benz Türk A.Ş. Fahrer, Fahrgast, Betreiber - Neue digitale Dienste für Busse

Dr. Jan Leilich

Leiter Competence Center
Digitalisierung, EDAG
Engineering GmbH
Innovationen für die
Digitalisierung von
Nutzfahrzeugen

Dr. Andreas Diehl

Vice President Division Commercial Vehicles, Grammer AG Nutzfahrzeuginterior der Zukunft

Dr. Sebastian Labitzke

Chief Information Security Officer, ITK Engineering GmbH

Security vernetzter Nutzfahrzeuge: Was wir aus anderen Domänen lernen können

Simon Buderath

Head of Commercial Vehicles, P3 Automotive GmbH

Die Digitalisierung als Game changer für die Nutzfahrzeugindustrie

Dr. Markus Jostock

Managing Founder / Geschäftsführer, Arxum GmbH

Blockchain - Hype oder Wirklichkeit? Einsatzszenarien für Nutzfahrzeuge



Six Sigma Beratung & Training

Die Zukunft ist Digital

Der Schritt zur digitalen Transformation

Six Sigma und Methodenkompetenz mit innovativen Programmerweiterungen der Trainings- und Beratungsfelder zur Qualifizierung Ihrer Mitarbeiter.

Ein aktueller Megatrend für alle etablierten Unternehmen gleich jeder Größe ist die digitale Transformation. Durch den Einsatz digitaler Technologien in der Produktion und unter dem Stichwort Industrie 4.0 lassen sich viele Prozesse flexibler und individualisierter gestalten. Ferner werden von der Digitalisierung positive Produktivitätseffekte sowie neue Produkte und Geschäftsmodelle erwartet. Doch ist die Umsetzung in die Praxis oft schwieriger als gedacht.

mit hohem Umsatzwachstum und einem gleichzeitig hohen Digitalisierungsgrad an. Eine Kontrastierung nach Geschäftsmodelltyp zeigt, dass herstellorientierte Unternehmen den Fokus der Transformation auf Effizienzsteigerungen von Produktionsprozessen legen, während handelsorientierte Unternehmen Schnittstellen zu Kunden und Lieferanten optimieren möchten.

positive Zusammenhang zwischen Unternehmen

Die Möglichkeiten der Effizienzsteigerung

Defizite in der Umsetzung digitaler Prozesse sind eher in den mittelgroßen Unternehmen zu beobachten, in denen einzelne Funktionsbereiche seltener digital unterstützt werden, als in kleinen oder großen Unternehmen. Das dürfte auch im Zusammenhang mit den ausgeprägten Sicherheitsbedenken, insbesondere der innovativen Unternehmen, stehen. Dass sich die Digitalisierung für Unternehmen lohnt, deutet der

Die Einbindung Ihrer Mitarbeiter

In allen Fällen ist es sinnvoll, sowohl mit den richtigen Methoden als auch mithilfe statistischer Analyseund Lösungswerkzeuge die eigenen Mitarbeiter in die Transformation einzubinden und zu befähigen, die Transformationsschritte selbst, effizient und reibungslos umzusetzen. Eine zielgerichtete Einbindung und Qualifikation der Mitarbeiter in den Methoden und Werkzeugen ist für den Projekterfolg

meist unerlässlich, denn die eigenen Mitarbeiter erkennen die Optimierungspotentiale oft wesentlich besser als andere. Nutzen Sie dieses Wissen zielgerichtet.

Daher erweitert Six Sigma und Methodenkompetenz ab dem 4. Quartal 2019 ihre Beratungsfelder zur optimalen Unterstützung der Kunden bei der Planung und Umsetzung der Transformation. Das Team aus Business-Prozess-Managern, Data-Mining-Spezialisten und Operational-Excellence-Fachleuten konzentriert sich auf Ihren Projekterfolg.

Datenorientierte Methoden zur Prozessoptimierung und -digitalisierung

- Prozess Performance und Digitalisierungsstand bewerten und optimieren
- Automatisierungspotenzial erkennen
- Mitarbeiter mithilfe innovativer Methoden zur Prozessoptimierung und Digitalisierung befähigen und qualifizieren
- Analyse- und Lösungswerkzeuge im Transformationsprojekt (Hand-on) umsetzen

Die neuen Beratungs- und Qualifizierungsthemen 4-tägiger Kurs: Digitale Transformation und Kompetenz im Prozessdesign Tag 3 Tag 1 Tag 2 Tag 4 Probleme erkennen Schließende Statistik: Darstellung von statis-Zusammenhänge und mit beschreibender tischen Kennwerten Lösungen erkennen Varianzanalyse Statistik (Grundlagen) Messsystemanalyse mit schließender Schließende Statistik: Beschreibende Statis-■ Übung zur Ermittlung Statistik Regression tik und Kennwerte der Fähigkeit des Schließende Statistik Übung zur Erkennung Übung Kennwerte Messmittels von Zusammenund Hypothesen

■ Übung Schließende

Statistik

3-tägiger Kurs: Digitalisierung und methodische Prozessoptimierung leicht gemacht

Tag 1 >>> Tag 2 >>> Tag 3

Probleme erkennen

Zusammenhänge und Lösungen erkennen mit
Grundlagen der

mit beschreibender
Statistik (Grundlagen)

ermitteln

- Ermittlung und Darstellung von statistischen Kennwerten
- Übung zur Ermittlung von Fähigkeiten Ihrer Messwerte
- Zusammenhänge und Lösungen erkennen mit schließender Statistik
- Schließende Statistik und Hypothesen
- Übung zur Ermittlung von Zusammenhängen zwischen Merkmalen
- Grundlagen der Simulation (EVA)

hängen zwischen

Merkmalen

- Parameteroptimierung Simulation
- Digitalisierung und Simulation

Kontakt

Six Sigma
Beratung & Training
www.sixsigmabt.de



Ansprechpartner:
Karlheinz Lerch
Schwimmbadstraße 10
63505 Langenselbold
Tel.: +49 6184 993073
KarlheinzLerch@aol.com

CVC-Kalender

Termine 2020

- → Veranstaltungen des Commercial Vehicle Clusters
- → Veranstaltungen im Rahmen der Initiative »We move it«

1. Quartal 2020

OEM-Besuch Bomag GmbH

Boppard

8. Mai 2020

CVC-Mitgliederversammlung

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, Mainz

2. Quartal 2020

Fachgruppe Komplexität

Informationsveranstaltung zum Leitprojekt

3. Quartal 2020

CVC-Innovationsforum

4. Quartal 2020

CVC-Jahrestagung 2020

Technology Site Visits bei CVC-Partnerunternehmen

Termine unter www.cvc-suedwest.com

12. Februar 2020

Der Kampf um Fahrzeugdaten – wem gehört das Geschäft von morgen?

Mainz

12. Mai 2020

Vorstellung Ergebnisse der Studie zum Strukturwandel in der Automobilindustrie in Rheinland-Pfalz

Landesvertretung RLP in Berlin

1. Quartal 2020

Netzwerktreffen 2

1./ 2. Quartal 2020

Lernwerkstatt Hochschule Worms

3./ 4. Quartal 2020

Fachtagung Logistik 2

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 + agiplan 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 + BRAUN Maschinenbau GmbH + Bucher Hydraulics GmbH + CDEuM e.K. + CLEMENS GmbH & Co. KG + Comlet Verteilte Systeme GmbH + comsciencia – Beratung & Coaching + Dr. Jürgen Reusch + Dürr Assembly Products GmbH + Ebert Consulting GmbH + EDAG Engineering GmbH + Eichenauer Heizelemente GmbH & Co. KG + ELLENBERGER GmbH & Co. KG + EmiCo GmbH + ERO-Gerätebau GmbH + F. X. MEILLER Fahrzeug- und Maschinenfabrik-GmbH & Co. KG + Fiber Engineering GmbH + Fluitronics GmbH + Franz Ludwig - Gesellschaft für Mess- und Regeltechnik mbH + Fraunhofer IESE + Fraunhofer ITWM + General Dynamics European Land Systems-Germany GmbH + Graduate School Rhein-Neckar GmbH + Haldex Brake Products GmbH + Hengen Ingenieurbüro GbR + Hörmann Automotive GmbH + Hübner GmbH & Co. KG + Hydac Technology GmbH + Industriepark Wörth GmbH + INNO FRICTION GmbH + Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen + IVW Institut für Verbundwerkstoffe GmbH + IPG Automotive GmbH + Karl Berrang GmbH + Koenig & Bauer FT Engineering GmbH + Knorr-Bremse SteeringSystems GmbH + Kömmerling Chemische Fabrik GmbH + König Metall GmbH & Co. KG + KONVEKTA AG + Kreativdepartment + Mann & Hummel GmbH + MEDIASYS GmbH + Motec GmbH + Musashi Europe GmbH + Northrop Grumman LITEF GmbH + Odenwald Chemie GmbH + Orten GmbH & Co. KG Fahrzeugbau und -vertrieb + P3 Automotive GmbH + PH0ENIX CONTACT Identification GmbH + Photonik-Zentrum Kaiserslautern e.V. + PKI Zerspanungstechnik GmbH + Promens Hockenheim GmbH + QSR24h GmbH + Robot Makers GmbH + Sensitec GmbH + Six Sigma Methodenkompetenz Beratung & Training + Stadt Zweibrücken + Tadano Demag GmbH + Thermamax Hochtemperaturdämmungen GmbH + Thomas Magnete GmbH + Tianrun Crankshaft Deutschland GmbH + Titgemeyer GmbH & Co. KG + TRIWO KFZ-Testcenter GmbH + TU Kaiserslautern, Zentrum für Nutzfahrzeugtechnologie + Universität Koblenz-Landau, Institut für Softwaretechnik + VIRO Echt B.V. + Volvo Construction Equipment Germany GmbH + Wayand AG + Weberit Werke Dräbing GmbH + WERNER GmbH Forst- und Industrietechnik + Wirtschaftsförderungsgesellschaft Landkreis Germersheim mbH + Wirtschaftsförderungsgesellschaft Stadt- und Landkreis Kaiserslautern mbH (WFK) + ZETIS GmbH

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





Impressum:

Ausgabe 2, Dezember 2019

Herausgeber:

Commercial Vehicle

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

Redaktion:

Dr. Martin Thul Dipl.-Ing. Susanne Mörsdorf



Gestaltung:

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

Redaktionsschluss:

CVC-Newsletter 1/2020: 31. März 2020

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