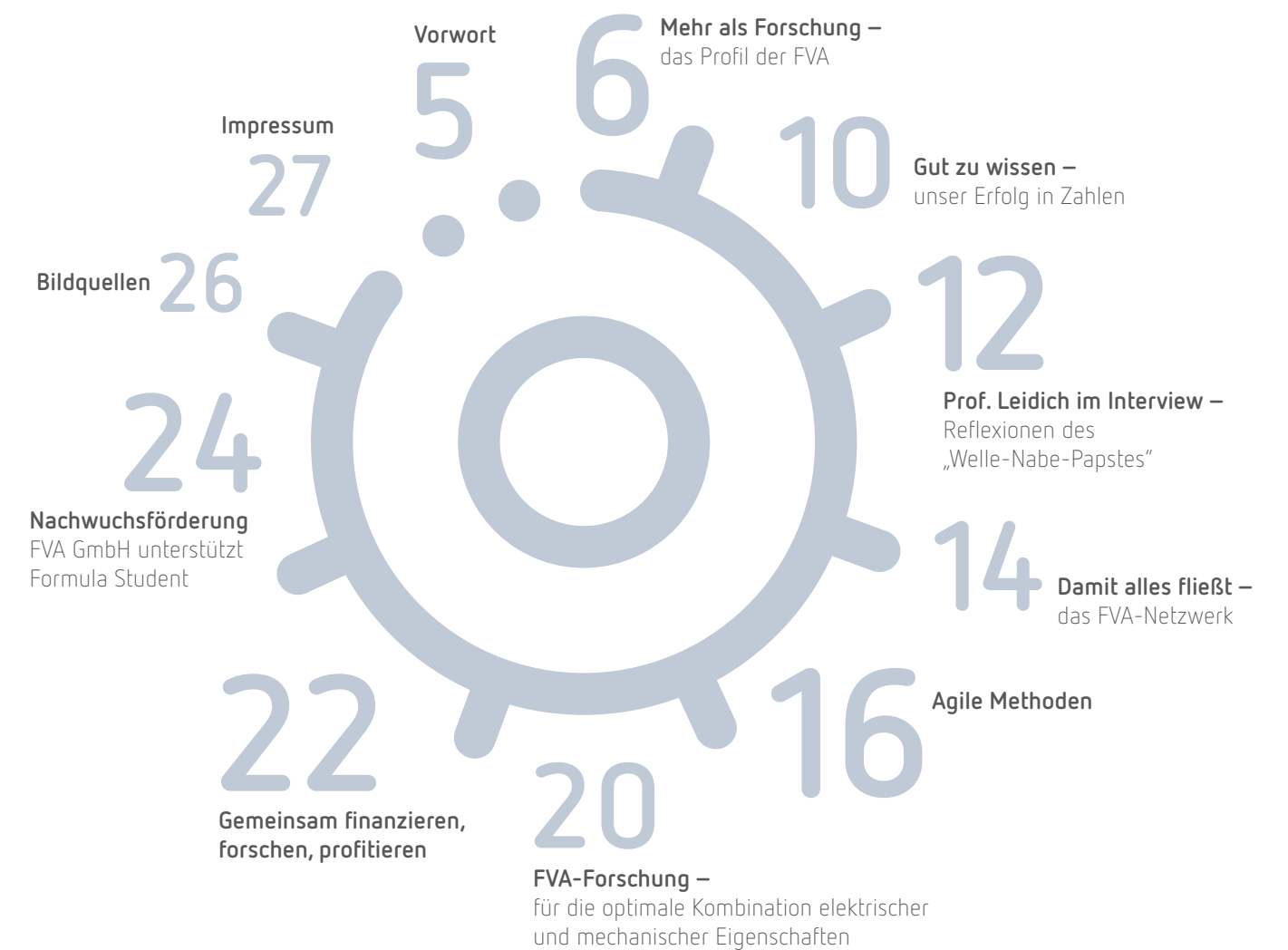


PRO FIL

Geschäftsbericht 2018

Vorgelegt anlässlich der Mitgliederversammlung am 04. Dezember 2018 in Würzburg.
Berichtszeitraum 01.12.2017 bis 04.12.2018.

Inhalt



Vorwort

Liebe Mitglieder,

frei nach unserem Claim ‚Sharing, Drive, Innovation‘ ist es unser Ziel, Ressourcen zu vereinen und gemeinschaftlich die Grundlagenforschung und die Entwicklung von Innovationen voranzutreiben. Mehr Wissen, mehr Effizienz und mehr Innovation beschleunigen den technischen Fortschritt – Sharing.

Die Welt verändert sich rasant, Herausforderungen wie Digitalisierung, Vernetzung, Elektrifizierung und Internationalisierung kommen auf uns zu. Nur durch Veränderung kann die FVA auch weiterhin als weltweit führendes Forschungs- und Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik die Zukunft erfolgreich gestalten – zum Nutzen aller Mitglieder – Drive.

Als gemeinnütziger Verein ist es die Aufgabe der FVA, die Antriebstechnik durch vorwettbewerbliche, gemeinschaft-

liche Forschung und Vernetzung weiterzuentwickeln und so die Basis für firmenspezifische Innovationen zu schaffen – Innovation.

Die Gemeinschaft ist die Stärke und der Erfolg der FVA. Für diese weltweit einzigartige und erfolgreiche Zusammenarbeit möchten wir all den vielen MitarbeiterInnen in unseren Mitgliedsunternehmen, in den Forschungsstellen, bei unseren Förderern, vor allem dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) ganz herzlich danken.

Das herausragende Engagement jedes Einzelnen und die wirtschaftliche Unterstützung sind die Grundpfeiler unseres gemeinsamen Erfolgs der Vergangenheit und für die Zukunft.

Unser PROFIL – die Kernwerte der FVA
Kraftvoll – Kompetenz entfaltet Stärke.
Verbindend – Vernetzung schafft Synergie.
Nutzensgenerierend – Wissen gestaltet Erfolg.



Dr. Arbogast Grunau
Vorsitzender des Vorstandes
der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V.



Hartmut Rauen
Geschäftsführer
Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V.

Mehr als Forschung – das Profil der FVA



Innovation braucht Menschen, die etwas bewegen

Allein kann man gute Ideen haben. Zu zweit bessere. Aber mit einem Team kann man Grenzen sprengen und völlig neue Lösungen finden.

Diese Teams bringt die FVA zusammen – und zwar die klügsten Köpfe aus Forschung und Industrie. Denn nur die Kombination aus unterschiedlichstem Spezialwissen ermöglicht es, die Grenzen des eigenen Fachgebietes zu überwinden und völlig neue – und vielleicht überraschende – Lösungen zu finden.



Die vorwettbewerbliche Industrielle Gemeinschaftsforschung bietet hierfür als eine Art „Think Tank“ den idealen Rahmen.

Wir geben Ihren Ideen Raum

Die Bündelung von finanziellen Mitteln ist nur die eine Seite. Die Zukunft der Forschung lebt vor allem vom Engagement seiner Mitglieder. Sie braucht die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungsinstituten und den großen, starken Zusammenhalt der Gemeinschaft. Genau darin liegt die einzigartige Stärke der FVA.



Wissen austauschen und Grundlagen für neue Produkte entwickeln – außerhalb der Konkurrenz und unterstützt von staatlichen Fördergeldern, die die Entwicklung der ganzen Branche vorantreiben: Das macht die Mitgliedschaft in der FVA so besonders.

Die vorwettbewerbliche Forschung bietet die optimale Arbeitsgrundlage für Entwickler in den Unternehmen. Die FVA schafft damit eine Basis, auf der die Industrie zuverlässig aufsetzen kann. Ein weiterer Vorteil der FVA-Projekte ist, dass die Mitglieder unerforschtes Gebiet betreten können.

„Erfolg bedeutet für die FVA, mit Forschungsergebnissen unsere Mitglieder zu Innovationen zu befähigen und den Grundstein für berufliche Karrieren zu legen – in der Forschung wie in der Industrie. Wichtige Bausteine, um auch die Gesellschaft an den Verbesserungen durch Innovationen teilhaben zu lassen.“

Dr. Arbogast Grunau, Senior Vice President Corporate R&D Competence and Services, Schaeffler AG,
Vorsitzender des FVA-Vorstandes

Auch kleinere und mittlere Unternehmen können so Forschungsprojekte auf den Weg bringen und für ihre Innovationen nutzen – in einem Umfang, den sie ohne die FVA nicht hätten realisieren können.

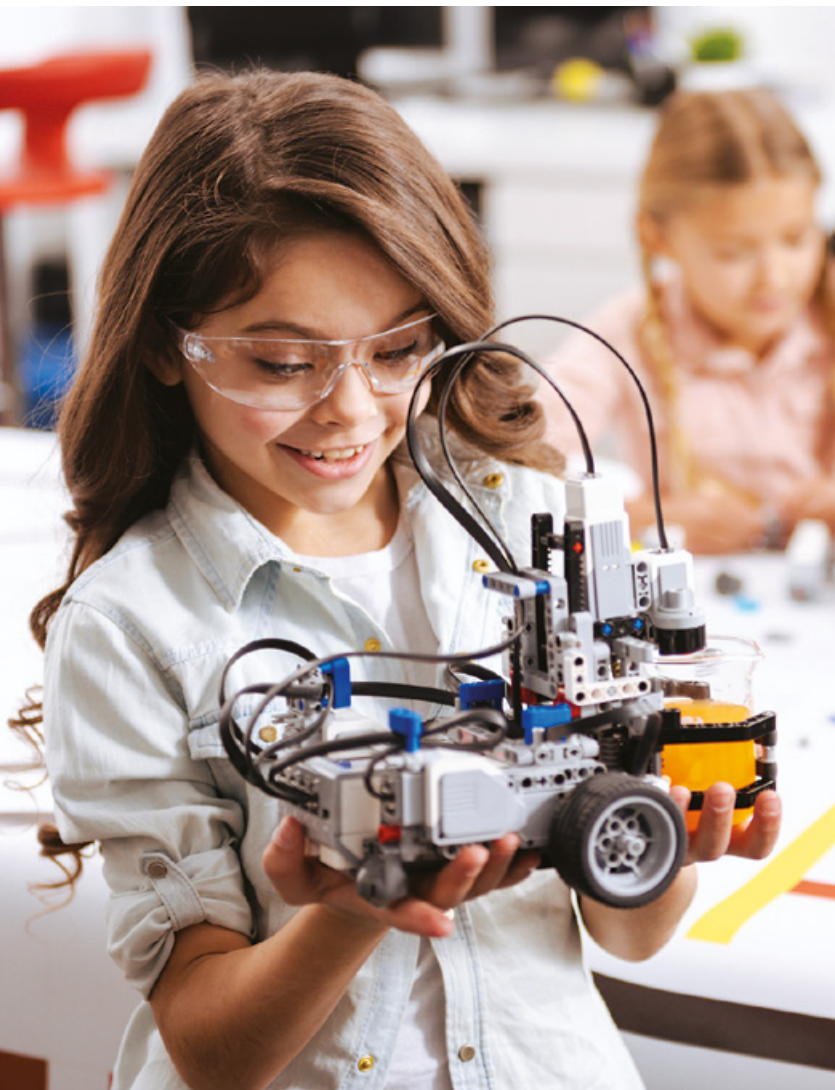
Zukunft ist JETZT

Die Forschungsthemen werden von unseren Mitgliedern vorgeschlagen und vom Wissenschaftlichen Beirat ausgewählt. Dadurch sind sie extrem praxisorientiert und dienen zusätzlich als ideale Ausbildungsmöglichkeit für den Nachwuchs der Branche. Das primäre Ziel ist stets die konkrete Problemlösung. Doch gleichzeitig passiert noch viel mehr.

Durch die Ausschreibung und Vergabe von FVA-Forschungsprojekten an Universitäten und Technische Hochschulen erzielen diese wertvolle Einnahmen. Damit tragen wir unmittelbar zum Erhalt und zur Förderung des Forschungsstandortes Deutschland bei. Neben der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit unsere Mitglieder ist dies der zweite große gesellschaftspolitische Aspekt unserer Arbeit. Die Gelder der Mitgliedsunternehmen und der Öffentlichen Hand werden damit gebündelt gemeinnützig in die Forschung für alle investiert.

Für unsere Mitglieder erzielen wir einen mehrfachen Return on Invest:





Nachwuchs fördern – Hans-Winter-Preis

Der mit 3.000 Euro dotierte Preis wird alljährlich auf der FVA-Informationstagung am Jahresende verliehen. Dort stellen junge WissenschaftlerInnen ihre Forschungsprojekte und -ergebnisse vor.

Die anwesenden Experten aus dem FVA-Netzwerk bewerten die Vorträge nach den Kriterien Nutzenpotenzial, Innovationsgrad und Qualität der Präsentation.

Diesjähriger Preisträger ist Dipl.-Ing. Kai Neikes für seine herausragenden Leistungen beim FVA-Forschungsvorhaben 321 VI. „Untersuchungen zum Einfluss von Mittelspannungen auf die Ermüdungsfestigkeit von Wellen und Achsen“, lautet dessen Thema. Durchgeführt hat er das Projekt als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am IMM – Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Berthold Schlecht, Technische Universität Dresden.

Die Erfahrung zeigt, dass dieser Nachwuchsförderpreis oft einen wichtigen Baustein nicht nur für Innovationen, sondern auch für Karrieren in Wissenschaft und/oder Industrie darstellt.

Antriebsstark – auch auf der zwischenmenschlichen Ebene

Ein großes Angebot an Seminaren und Konferenzen – damit bietet die FVA Weiterbildungen für die Mitarbeiter in der Industrie. Praxisnah. Anschaulich. International. Die neuesten Forschungsergebnisse und exklusives Fachwissen treffen hier ihr Publikum. Menschen kommen zusammen, die sich ansonsten nicht oder nur selten begegnen würden. Der persönliche Austausch, die synergetischen Funken, die Innovation braucht, werden hier erlebbar, spürbar, konkret.

Für Referenten sind unsere Themenkongresse eine ideale Plattform, sich selbst und ihr Unternehmen zu präsentieren. Die FVA bereitet ihnen im wahrsten Sinne des Wortes dafür die Bühne.



„Die deutsche Antriebstechnik ist Weltmarktführer. Dies basiert auf einem Innovationsvorsprung, der sich nicht nur in Produkten, sondern auch in den Prozessen widerspiegelt. Um diese starke Position auch zur Schaffung und Sicherung der Arbeitsplätze in Deutschland zu sichern, ist es uns wichtig, das Netzwerk der Forschungsvereinigung Antriebstechnik zu nutzen.“

Reinhard Chwalka, Gearmany Ingenieurbüro

GETPRO

GETPRO 2019 – das nächste Treffen der Community

Expertenwissen und lebendigen Dialog bietet GETPRO, der 7. Internationale Kongress zur Getriebeproduktion. Unter dem Motto „Trends und Technologien in der Praxis“ ist vom 19. – 20. März 2019 in Würzburg die nächste Gelegenheit, das Innovationsnetzwerk praktisch zu erleben.

Spitzenreferenten aus Industrie und Forschung teilen Wissen und Erfahrungen aus der industriellen Praxis zum Nutzen der Teilnehmer und Anwender. Ergänzt und abgerundet durch eine

Fachausstellung von Industrie- und Forschungspartnern sowie einer attraktiven Abendveranstaltung hat die FVA mit GETPRO eine etablierte Wissens- und Kommunikationsplattform für das gesamte Umfeld der Getriebeproduktion geschaffen.

Mit der BEARING WORLD und E-MOTIVE gibt es weitere einzigartige Plattformen dieser Art.

Mehr Informationen dazu finden Sie unter www.fva-net.de/kongresse.



Gut zu wissen – unser Erfolg in Zahlen



Informationstagung
Das große Netzwerktreffen
der Branche
» 560 Teilnehmer in 2017
FVA-NET.de

BEARING WORLD

Expertenforum für Lager und Wälzlager
» 250 Teilnehmer in 2018 aus 18 Ländern
BEARINGWORLD.org



VERANSTALTUNGEN

+25%
Besucher

+35%
Besucher



Tribologie- und Schmierstoffkongress
» 110 Teilnehmer in 2018 aus 6 Ländern
GETLUB.de

E-MOTIVE

Expertenforum Elektrische
Fahrzeugantriebe
» 270 Teilnehmer in 2018
erstmalig international aus 11 Ländern
E-MOTIVE.net



207

MITGLIEDSFIRMEN AUS 6 LÄNDERN

» 17 europäische Firmen
» 2.000 Industrieexperten

Neue Mitglieder:

Kienle + Spiess GmbH
seit 01.05.2018

Siemens Traction Gears GmbH
seit 01.05.2018

Deutsche Infineum GmbH & Co. KG
seit 01.06.2018

ABS Centre Métallurgique
seit 01.07.2018

NSK Deutschland GmbH
seit 01.07.2018

PTG Deutschland GmbH
zum 01.01.2019

THEMIS

themis-wissen.de

Die Kommunikations- und Wissenschafts-
plattform für Industrielle Gemeinschaftsforschung
im Maschinenbau.

15.000

• User
» Davon 7.100 aus der FVA

38.000

• Dokumente
» Davon 19.600 aus der FVA

3.600

• Projekte
» Davon 2.020 aus der FVA

800

• Sitzungen und Telefonkonferenzen
» Davon 400 in der FVA

300

• Methodenträger und Softwareprogramme
» Davon 80 aus der FVA

FORSCHUNGSINSTITUTE
mit 300 Wissenschaftlern

100



70

NEUE FORSCHUNGS-
ANTRÄGE IN 2018

224

FORSCHUNG AKTUELL 2018

über
2.000

PROJEKTE INSGESAMT
seit 1967

14,9

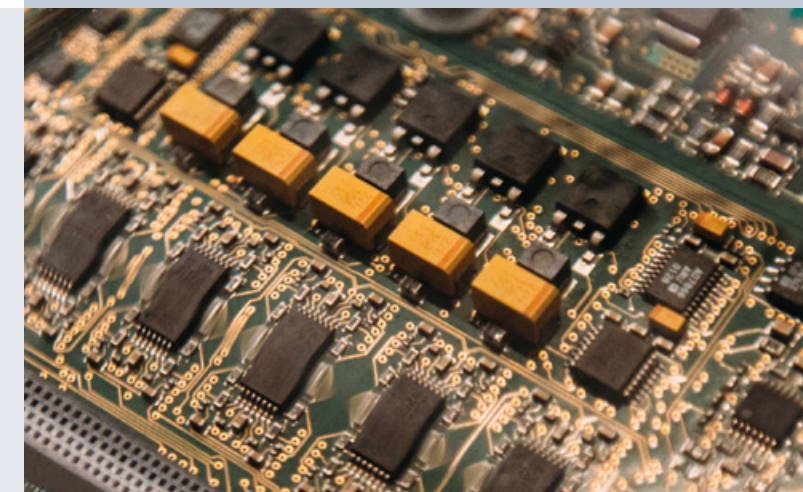
FINANZIERUNG

» 5,4 Millionen Euro Eigenmittel aus der Industrie
» 9,5 Millionen Euro Öffentliche Gelder

LAUFENDE PROJEKTE

» 68 in 2018 neu gestartet,
davon: 32 aus Eigenmitteln,
36 AiF gefördert

THEMIS bietet das gesammelte Forschungswissen
der 5 beteiligten Forschungsvereinigungen.



Prof. Leidich im Interview – Reflexionen des „Welle-Nabe-Papstes“

Herr Professor Leidich, Sie und die FVA? Wie lange geht das schon und wie entwickelte sich die Zusammenarbeit?

Vor 40 Jahren durfte ich als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TH Darmstadt bei meinem Doktorvater ein von der FVA initiiertes Vorhaben bearbeiten. Der Forschungsgegenstand Pressverbindungen hat dann mein anhaltendes Interesse für das Thema Welle-Nabe-Verbindungen geweckt.

Nach meinem Wechsel in die Industrie wurde ich 1987 zum Obmann des FVA-Arbeitskreises Welle-Nabe-Verbindungen berufen und habe diese Funktion bis zu meiner Berufung an der TU Chemnitz ausgeübt. Gleichzeitig wurde ich als Industrievertreter für die Begutachtung von AiF-Anträgen gewählt. Die FVA hat mir so den Wechsel von der Industrie zur Wissenschaft geebnet und meine gesamte wissenschaftliche Tätigkeit nicht nur gefördert, sondern auch wesentlich geprägt.

Worin liegt für Sie der FVA-Nutzen für die universitäre Forschungsarbeit?

Vor allem in den vielen Kontakten und dem hohen Anteil an Drittmitteln. Ohne die Zuwendungen der FVA könnten weder das IKAT noch andere Institute in diesem Maße personell ausgestattet sein. Diese intensive und vertrauensvolle Zusammenarbeit von Industrie und Forschung ist weltweit wirklich einmalig. So lernen die Doktoranden die Praxis kennen, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse zu verteidigen und können über persönliche Kontakte problemlos

den Schritt in die Industrie vollziehen. Ein Paradebeispiel ist das Start-up-Unternehmen von Dr. Maiwald, der nach dem Gewinn des Hans-Winter-Preises 2014 und nach der Promotion den Schritt in die Selbständigkeit wagte und heute für viele in der FVA integrierte Firmen als Dienstleister tätig ist.

E-Mobilität, Industrie 4.0. sind nur einige Stichworte. Auf welche Trends und Herausforderungen müssen wir uns noch einstellen?

Die Entwicklungen im Bereich der Robotik fordern die Elektrotechnik ebenso wie den Maschinenbau. Auch die Additive Fertigung bringt völlig neue Gestaltungsmöglichkeiten mit sich. Industrie 4.0 ist eng mit der Digitalisierung verbunden. Menschen werden teilweise durch Roboter oder Handlingssysteme ersetzt. Stückzahl 1 bzw. die individuelle Fertigung rückt in den Vordergrund.

Da aber nie alle Teile wirtschaftlich individuell gefertigt werden können, bedarf es intelligenter Baukastensysteme oder Plattformkonzepte. Diesen Herausforderungen müssen sich die Konstrukteure ebenso stellen wie die Mitarbeiter in den Fertigungsbereichen. Künftige Arbeitsinhalte werden deutlich schneller veralten. Es werden neue Berufsbilder entstehen, die von lebenslangem Lernen geprägt sein werden.

Auch braucht es mehr Interdisziplinarität die IT und die Elektrotechnik betreffend. Schlussfolgernd daraus müssen für die universitäre Ausbildung disziplinenübergreifende Lehrmodelle entwickelt, Konstruktionsmethoden geeignet erweitert und teamorientiertes Arbeiten stärker in den Vordergrund gerückt werden.

Was kann die FVA dazu beisteuern?

Als Forschungsvereinigung kann die FVA keine Trends kreieren, sie kann aber sehr gut Themen besetzen, die am Markt diskutiert werden und sich dort insbesondere der vorwettbewerblichen Grundlagenforschung widmen. Beispiele hierfür sind die Brennstoffzellen und die E-Achse, wie auch die Forschung mit neuen Werkstoffen bzw. Werkstoffkombinationen, da diese wesentliche Treiber für neue Produktentwicklungen sind. Die FVA wird sich den veränderten Rahmenbedingungen anpassen, alte Schwerpunkte werden neuen Themenfeldern weichen.

Bild links: Prof. Leidich mit Dr. Andreas Maiwald, Gewinner des Hans-Winter-Preises, bei der FVA-Informationstagung 2014

Bild rechts: Symbolische Staffelübergabe am IKAT im April 2018 an seinen Nachfolger Prof. Alexander Hasse



Kurzvita

Prof. Erhard Leidich

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Erhard Leidich
Institut für Konstruktions- und Antriebstechnik (IKAT), TU Chemnitz

1974 – 1983

Studium und Promotion an der TH Darmstadt (Studiengang Maschinenbau; Promotionsthema: Beanspruchung von Pressverbindungen im elastischen Bereich und Auslegung gegen Dauerbruch)

1971 – 1974

Studium an der FH Gießen (Studiengang Allgemeiner Maschinenbau)

1993 – 2018

Leiter der Professur Konstruktionslehre an der TU Chemnitz

1987 – 1993

Hauptabteilungsleiter Entwicklung und Konstruktion, Lenze GmbH & Co. KG, Extertal

1987 – 1993

Obmann PA Welle-Nabe-Verbindungen, FVA

Seit 1998

aktives Mitglied, Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktentwicklung (WiGeP)

Seit 2004

Obmann DIN-AA-Wellen und Welle-Nabe-Verbindungen



1984 – 1985

Stellvertretender Abteilungsleiter Turbogetriebe-Konstruktion, J.M. Voith GmbH, Heidenheim

1986

Assistent der technischen Geschäftsführung der Lenze GmbH, Aenzen

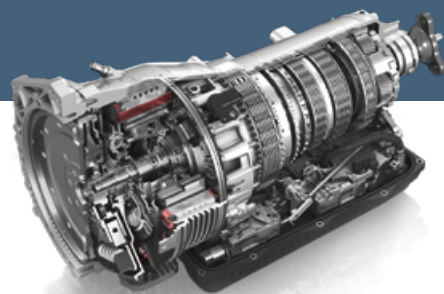
„Die FVA ist mit ihren über 200 Industrieunternehmen die weltweit größte und bedeutendste Forschungsvereinigung.“

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Erhard Leidich



Damit alles fließt – das FVA-Netzwerk

Mit dem richtigen „drive“ steuern wir Prozesse und bringen starke Partner zusammen: Wissenschaft, Industrie und die Öffentliche Hand. Das Schaubild zeigt den Fluss dieses weltweit einzigartigen Netzwerkes, mit allen seinen Beteiligten und Antriebskomponenten. Für schnellstmöglichen Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis der Mitgliedsunternehmen.



UNSERE VISION

Wir begeistern Menschen für das Zusammenwirken von Industrie und Wissenschaft.



UNSERE MISSION

Wir transformieren unser gemeinsam generiertes Wissen in anwendbaren Nutzen für die Antriebstechnik.

Die FVA-Definition für „Agile Entwicklung“:

Eine agile Entwicklung ist eine Methode, die schnell auf veränderte Anforderungen reagieren kann und dabei den Kundennutzen im Fokus behält. Zentrale Elemente der agilen Entwicklung sind aktive Kundeneinbindung, kurze Zyklen und Iterationen, offene Kommunikation, enge Zusammenarbeit sowie schnelles Reagieren auf Veränderungen im Entwicklungsumfeld.

Nichts ist beständiger als der Wandel

Digitalisierung, Industrie 4.0, vernetzte Strukturen und Prozesse, verkürzte Entwicklungszyklen, neue Kundenanforderungen – all das sind neue, unbekannte, sich auch selbst weiter verändernde Herausforderungen. Wir sind der Auffassung, dass weder klassische Arbeitsweisen in Management und Strategie noch oft bewährte lineare Prozesse, wie in der Komponenten- und Produktentwicklung bisher üblich, diesen Wandel alleine erfolgreich genug begleiten können.

Die Welt der technologischen Schlüsselkomponente Antriebstechnik spielt sich oft unsichtbar im Inneren einer Anwendung, eines Produktes ab, ist Teil eines Entwicklungs- und Produktionsprozesses, bedeutet weitestgehend B2B-Geschäft. Dieser Markt fordert immer kürzere Entwicklungszeiten, individuelle Lösungen, flexibles Reagieren, auch, um im internationalen Wettbewerb langfristig bestehen zu können. Um als gesamtes Unternehmen und einzelner menschlicher Akteur zwischen all den Anforderungen die Balance zu halten und erfolgreich agieren zu können, wurden in den letzten Jahren unter der Überschrift „Agile Methoden“ verschiedene Tools für dynamische Prozesse entwickelt. Design Thinking und Scrum sind zwei der bekanntesten davon. Diese Vorgehensweisen werden überwiegend im B2C-Geschäft oder bei der Softwareentwicklung eingesetzt. Was es nicht gab, war eine Adaption speziell für die Unternehmen der Antriebstechnik.

Branchenspezifisch von Mitgliedern für Mitglieder

Genau hier setzte der Projektbegleitende Ausschuss (PA) Innovationsmanagement an. Aus dessen Mitgliedern der Industrie heraus kam die Idee und der Wunsch, das Erfolgspotenzial der agilen Entwicklungsmethoden maßgeschnei-

dert für die Bedürfnisse der eigenen Branche sinnvoll anwendbar zu machen.

Daraus entstand ein FVA-Vorschungsvorhaben mit dem Ziel, ein zweitägiges Schulungsangebot für Mitglieder zu konzipieren. In einer Mischung aus Theorie und Praxis lernen die Teilnehmer die Methode kennen, verinnerlichen die agilen Grundideen und können sie im geschützten Rahmen des Seminars anwenden. Die praxisbezogenen Übungen bedingen dabei die Auseinandersetzung mit realistischen Rahmenbedingungen. Es geht überwiegend um technische Entwicklungen auf Basis physikalischer Forschung.

Agile Unternehmen, agile Mitarbeiter

Tradition aber bedeutet nicht nur das Bewahren von Bewährtem. Wer besteht, ist in der Lage sich anzupassen. Agilität ist dafür keine Strategie, sondern eine konkrete Art des Denkens und Handelns, eine Methode, um nicht nur schnell zu sein, sondern schlicht, um auf das Ziel hin besser agieren zu können. Mitarbeiter und Verantwortliche mit diesen Methoden vertraut zu machen und sie zu befähigen, ist Teil eines Prozesses. Agil und erfolgreich ist ein Unternehmen aber erst, wenn der agile Gedanke auch auf allen Ebenen zugelassen wird. Der Teil, zu dem das FVA-Seminar Agile Methoden einen wichtigen Grundstein legt.

Wenn Kundenbedürfnisse erfragt und erspürt werden, wenn Begriffe wie Hierarchie, Führungsverständnis, Eigenverantwortlichkeit, Neugier, heterogene Teams, dauerhaftes Lernen und vieles mehr in neuen Kontext gebracht werden, dann braucht es die Möglichkeit des Einzelnen und den gemeinsamen Willen, es agil zu tun.

AGILE

Methoden

Agilität ist eine Art des Denkens und Handelns



Sonja Goris
IP- und Innovations-Manager,
ZF Wind Power Antwerpen N.V.

Warum erarbeitet der PA Innovationsmanagement Agile Methoden passgenau für die Antriebstechnik?

Agile Methoden stammen aus der IT-Branche und sind dort bereits Alltag. In der Antriebstechnik ist das Potenzial erkannt und wird auch für spezialisierte Softwareentwicklungen angewendet. Wir fragten uns, ob Agile Methoden auch darüber hinaus bei Entwicklungsprojekten für „Hardware-komponenten“ geeignet sind. Dazu wollten wir ein Format erschaffen, das FVA-Mitgliedsfirmen den Einstieg in die Philosophie der Agilen Methoden ermöglicht und sie gleichzeitig deren Anwendbarkeit für eigene Projekte prüfen lässt.

War die Entwicklung des Seminars so nur in der FVA möglich?

Ja, letztlich schon. Die vorab durchgeführten Interviews, Befragungen und Auswertungen zu Erfahrungen und Bedarf an diesem Thema und die hohe Bereitschaft der FVA-Mitglieder zur Mitarbeit war mehr als eine gute Basis dafür. So war es eben keine methodentheoretische Arbeit, sondern dieses Format wurde mit und für Experten aus der Antriebstechnik aufgebaut und erprobt.

Damit ist das Seminar wirklich auf die FVA-Mitgliedsfirmen zugeschnitten. Das ist ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal gegenüber kommerziellen Seminaranbietern für Agile Methoden.

Welche Projekte stehen für die Zukunft an?

Aktuelles Projekt ist das „Technologietrendradar“. Es wird die für die Antriebstechnik wesentlichen Technologietrends 2025 bis 2030 abbilden und die jeweils wesentlichen Informationen darstellen. Das Projekt wird die Methodik zum Erstellen eines solchen Radars systematisch für die FVA-Mitgliedsfirmen erlebbar und anwendbar machen, aber auch nützlichen Input für die zukünftige Forschungsstrategie der FVA-Arbeitskreise liefern.

Im Januar 2019 startet das Projekt „Zukünftige Innovationsmethoden“. Hier fragen wir, wie sich das Innovations-Best-Practice in Zukunft – Zeithorizont 2025 bis 2030 – verändern wird.

Die Agilen Methoden sind ein erster Schritt, aber wir erwarten noch mehr.

Interviews



Barbara Schmohl
Vorentwicklung und
Innovationsmanagement,
ZF Friedrichshafen AG

Welche Vorteile bringen die Agilen Methoden in der Entwicklung?

Für mich sind die wichtigsten Vorteile: Kundenorientierung, Flexibilität und Transparenz! Agil = flexibel = reaktionsfähig = anpassbar.

Ist das noch Theorie oder schon praktisch nutzbar?

Ich habe Agile Methoden in den verschiedensten Anwendungsbereichen erlebt: neue Geschäftsmodelle für einen Beleuchtungshersteller, Konzeptionierung eines International Campus, Shopfloor-Management in der Produktion. Agile Methoden sind längst in der Praxis angekommen.

Ist Geschwindigkeit alles?

Irrtümlich besteht die Annahme, dass Agil immer auch Beschleunigung bedeutet. In der Regel wird aber nicht schneller entwickelt, sondern schneller eine bessere Qualität erreicht!



Maik Tietz
Head of Foresight Management
Division Turbo,
J.M. Voith SE & Co. KG I VTA

Was war Ihre Motivation für dieses Projekt?

Agil war und ist ein aktuelles Thema. Darum sollte bekannt sein, was es bedeutet, was es leistet und wann es eingesetzt wird. Das Seminar klärt diese Fragen.

Gibt es Besonderheiten bei Agilen Methoden für die Antriebstechnik?

Nein – das war eine Annahme, diese hat sich nicht bestätigt. Agil wirkt im Maschinen- und Anlagenbau und anderswo überall gleich. In der IT, aus der die Methode kommt, wirken die gleichen Gesetze, nur die Umsetzung ist etwas anders.

Welchen Nutzen haben Teilnehmer am Seminar?

Sie bekommen einen schnellen Überblick über die Methode, was diese leistet und wann sie eingesetzt wird. Die Seminarleiter kennen und verstehen die Anforderungen unserer Branche und präsentieren anwendernahe, greifbare Beispiele. Das erleichtert den Einstieg in das Thema enorm und der Zuhörer bleibt nicht mit der Aufgabe zurück, IT- und B2C-Beispiele in den B2B-Bereich zu übersetzen, was naturgemäß schwer ist.



Das nächste Seminar Agile Methoden in der Antriebstechnik findet vom 02. bis 3.04.2019 in Stuttgart statt.

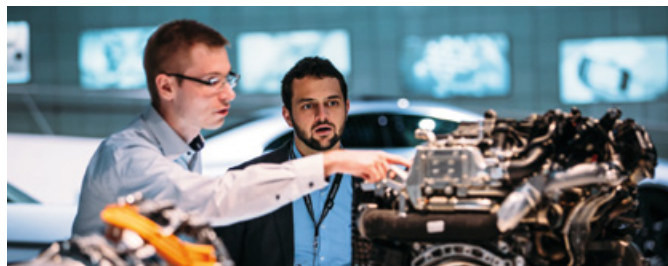
FVA-Forschung

für die optimale Kombination elektrischer und mechanischer Eigenschaften

Zunehmender Wettbewerb erfordert mehr Forschung und Vernetzung

Die elektrische Antriebstechnik entwickelt sich dynamisch – und die FVA begleitet sie auch so.

Mechanische Antriebselemente werden zusehends durch mechatronische Komponenten ergänzt. Genau in der Forschung zu dieser Verbindung liegt die Kompetenz der FVA. Die fortschreitende Elektrifizierung in Fahrzeugen und in der stationären Antriebstechnik führt zu einschneidenden Veränderungen in der gesamten Mobilitäts- und Fahrzeugindustrie sowie in bedeutenden Teilen des Maschinenbaus. Der technologische Wettbewerb nimmt weltweit zu und wird härter. Er bedingt die forcierte Weiterentwicklung und Integration neuer Technologien. Digitalisierung und Vernetzung im Bereich der Fertigung und in den Fahrzeugen, neue Mobilitätsdienste sowie autonomes Fahren bieten neue Chancen, stellen die deutsche Industrie aber auch vor große Herausforderungen. Neue Anbieter drängen in den Markt, die Wertschöpfung aus den Produkten verlagert sich oder wird gegebenenfalls anders verteilt. Damit kommt der Forschung und branchenübergreifenden Netzwerken eine wachsende zentrale Rolle zu.



E-MOTIVE

Das VDMA-Forum Elektromobilität

Das Forum befasst sich interdisziplinär mit zentralen Themen und Fragestellungen zu technischen Aspekten und Anwendungen der Elektromobilität. Diese wird dabei in ihrer gesamten Anwendungsvielfalt betrachtet. Die zentralen Themenfelder rund um die Elektromobilität lauten: Forschung, Produktionstechnologie, Mobile Maschinen.

Aufgabe des Forums ist es, die Kompetenzen der vielfältigen Branchen im VDMA zu bündeln und gleichzeitig Ansprechpartner für alle Aktivitäten rund um die Elektromobilität zu sein. Die zentralen Akteure dabei sind die Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V. (FVA), die Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e. V. (FVV) sowie das Forschungskuratorium Maschinenbau e. V. (FKM).

Die Themenfelder und Forschungsaktivitäten sind in das VDMA-Forum Elektromobilität eingebunden. Zur Zeit werden rund 30 Forschungsprojekte zu Fragen der Elektromobilität und der Elektrischen Antriebstechnik bearbeitet.

30

Projekte elektrische Antriebstechnik



Die aktuelle Projektliste



E-MOTIVE

Das Expertenforum 2018

„Intensive F&E-Aktivitäten und nachhaltige Innovationsnetzwerke sind notwendig und müssen weiter ausgebaut werden, um die führende Stellung der deutschen Automobilhersteller und ihrer Zulieferer zu verteidigen und auch in der Elektromobilität eine Spitzenposition zu erreichen. Interdisziplinäre Zusammenarbeit und internationale Vernetzung sind die Grundlagen für den Erfolg im globalen Wettbewerb. Das E-MOTIVE Expertenforum fördert diesen internationalen Dialog zwischen Industrie und Wissenschaft und bündelt die Kompetenzen aus unterschiedlichen Branchen.“ So Dr. Tobias Böhm, Konzernforschung, Leiter Elektrifizierter Antriebsstrang, Volkswagen AG und Vorsitzender des E-Motive-Boards, das für die inhaltliche Ausgestaltung des Expertenforums verantwortlich ist.

Zu seinem 10. Jubiläum erzielte der Kongress eine Rekordteilnehmerzahl. Über 270 Teilnehmer aus Wissenschaft und Industrie trafen sich im September in Stuttgart. Vorgestellt und diskutiert wurden die neuesten Trends und Technologien für die Entwicklung elektrischer Fahrzeugantriebe. Erstmals hat sich der Kongress auch dem internationalen Publikum geöffnet und die FVA begrüßte Besucher aus 11 Ländern.

Das nächste E-MOTIVE Expertenforum findet am 4. und 5. September 2019 in Schweinfurt statt.

E-MOTIVE

Forschungsfelder in der FVA

Elektrische Energiespeicher



Leistungselektronik



Sensorik



Mechatronik



Geregelte Antriebe



Mobile Elektrifizierte Antriebssysteme



Intelligent verknüpft mit den klassischen Arbeitskreisen ergeben sich bestmögliche Synergien.

Gemeinsam finanzieren, forschen, profitieren

Eingeworbene
Fördermittel
in Millionen Euro



Wissenschaftliche Untersuchungen benötigen nicht nur Manpower mit dem richtigen Know-how, sie sind auch extrem kostenintensiv. Deshalb verteilt die FVA die finanzielle Belastung auf viele Schultern, die hinterher auch gemeinsam von den Resultaten profitieren. Der Aufwand wird von allen Mitgliedsfirmen durch ihre Beiträge getragen. Darüber hinaus generiert die FVA große Summen an Förder- und Forschungsgeldern von staatlichen Stellen und Stiftungen, die für Einzelunternehmen kaum erzielbar wären. So gelingt es der FVA, das von den Mitgliedern finanzierte Forschungsbudget für ein Projekt zu potenzieren.

Geschäftsjahr 2017 – Abschluss

Die FVA konnte in 2017 ein Gesamtvolumen von rund 12,5 Millionen Euro in Forschungsprojekte investieren.

Die Gelder setzten sich folgendermaßen zusammen:

- ❖ 3,5 Millionen Euro Eigenmittel aus der Industrie
- ❖ 6,9 Millionen Euro Öffentliche Mittel
- ❖ 0,1 Millionen Euro Stiftungsgelder
- ❖ 2,0 Millionen Euro Technologietransfer

Mit diesen Mitteln wurden die Forschungsprojekte an den Hochschulen finanziert. Im Leistungsumfang sind auch die Durchführung der Forschungsvorhaben und der allgemeine Technologietransfer enthalten.

Die verausgabten Industriemittel beinhalten auch indirekte Forschungsaufwendungen, zum Beispiel Mitgliedsbeiträge für

Organisationen wie der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) und Kosten für die Vorbereitung von Forschungsvorhaben, die gemeinsam mit der Wissenschaft erfolgen.

Die Verwaltungsaufwendungen der FVA beliefen sich für das Geschäftsjahr 2017 auf rund 0,97 Millionen Euro.

Geschäftsjahr 2018 – Entwicklung

Je nach Ertragslage und der bewilligten Finanzierung von Forschungsvorhaben gehen wir für das Geschäftsjahr 2018 von Einnahmen in Höhe von ca. 17,1 Millionen Euro aus. Hiervon sind:

- ❖ 7,5 Millionen Euro Industriemittel
- ❖ 9,5 Millionen Euro Öffentliche Gelder
- ❖ ca. 0,08 Millionen Euro Stiftungsmittel

Die Gesamtausgaben für Forschungsvorhaben in Höhe von 14,9 Millionen Euro teilen sich folgt auf wie:

- ❖ 3,4 Millionen Euro aus der Industrie
- ❖ 9,5 Millionen Euro aus Öffentlichen Mitteln
- ❖ 0,08 Millionen Euro Stiftungsgelder
- ❖ 1,9 Millionen Euro für den allgemeinen Technologietransfer, einschließlich projektbezogener Verwaltungsausgaben wie zum Beispiel dem AiF-Mitgliedsbeitrag

Für die Verwaltungsaufwendungen der FVA sind rund 1,3 Millionen Euro geplant.

„Ich denke, unsere Forschungsaufwendungen würden ohne die FVA sicher dreimal so hoch sein. Die zweistelligen Wachstumsraten, die wir über Jahre hinweg erzielen, sind sicher auch zum Teil den vielen Synergien im vorwettbewerblichen Rahmen aus dem FVA-Netzwerk zu verdanken.“

Dr. -Ing. E.h. Manfred Wittenstein, Vorsitzender des Aufsichtsrates, WITTENSTEIN SE



Hoher Mehrwert durch Eigen-Engagement: Vorhabenbezogene Aufwendungen 2017 und 2018

Die FVA-Mitgliedsunternehmen der Industrie und der Fachverband für Antriebstechnik im VDMA engagieren sich zusätzlich durch:

- ❖ Aktive Projektbegleitung u. a. durch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
- ❖ Überlassung von Geräten, Anlagen oder Materialien zur Durchführung einzelner Forschungsvorhaben
- ❖ Gezielte finanzielle Unterstützung für definierte Problemstellungen und -lösungen



Diese vorhabenbezogenen Aufwendungen der Industrie beliefen sich 2017 auf etwa 5.700 Personentage oder 5,7 Millionen Euro und addieren sich mit den vorher genannten 12,5 Millionen Euro auf insgesamt ca. 18,2 Millionen Euro. So profitiert ein mittelständisches Unternehmen damit von Leistungen, die etwa dem bis zu 540-fachen des durchschnittlichen Mitgliedsbeitrages entsprechen. Auch in 2018 gehen wir von einem Gegenwert von mindestens 5 Millionen Euro aus.

Die von der Öffentlichen Hand geförderten FVA-Projekte werden über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



Sonderforschungsprogramme Forschungsvorhaben in Millionen Euro

Volumen der zusätzlichen Partizipation unserer Mitglieder durch Kooperation mit weiteren Projektträgern

Sonderforschungsprogramme

Forschungsbereich	Projekte	Laufzeit	Fördersumme	Fördergeber
FVA-Gondel (Forschungs- und Windenergieanlage)	3	2015 – 2018	4,8 Millionen Euro	BMWi/BMBF
Massiver Leichtbau (Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. FOSTA)	6	2015 – 2018	1,8 Millionen Euro	BMWi/AiF
BaSyMo – BatterieSystemModul	1	2016 – 2019	5,7 Millionen Euro	BMWi
TIOM – Two in One Motor (ATEM Antriebs-technologien für die Elektromobilität)	1	2016 – 2018	0,7 Millionen Euro	BMWi
Speed 4 E	1	2018 – 2021	8,8 Millionen Euro	BMWi

Die FVA finanziert ihre Forschungsprojekte auch über Sonderforschungsprogramme.

Nachwuchsförderung

FVA GmbH unterstützt Formula Student



Engagement beim Internationalen Konstruktionswettbewerb

Innovation, Leistung, Geschwindigkeit – Jedes Jahr veranstaltet die Society of Automotive Engineers (SAE) eine Serie von Rennveranstaltungen rund um den Globus, bei denen zahlreiche Hochschulen gegeneinander antreten. Als Sponsor unterstützt die FVA GmbH Hochschulteams u. a. der UAS Augsburg und der TU Darmstadt durch die Bereitstellung der Simulations- und Berechnungssoftware FVA-Workbench. Die wegweisende Software ermöglicht es den studentischen Entwicklungsteams effiziente und leistungsstarke Getriebe für ihren Rennwagen selbst zu entwerfen.

Diese messen sich in den drei Klassen Verbrennungsmotoren – elektrische Antriebe – autonome Fahrzeuge – in den unterschiedlichsten dynamischen Disziplinen. Zuerst gilt es jedoch, die Hürde der technischen Abnahme zu meistern. Dafür

benötigt es an den Hochschulen interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Fachrichtungen. Angehende Ingenieure u. a. aus den Bereichen Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau und Wirtschaft finden sich für die Projektarbeit zusammen, um ihre Konstruktion wettbewerbstauglich auf die Rennstrecken zu bringen.

Traktion und Power durch Planetengetriebe

Anfangen bei der Konzeption über Kostenplanung, der Suche nach Unterstützern aus der Industrie bis hin zur Realisierung, samt Tests und Validierung, arbeiten die Teams gut ein Jahr, bis das Fahrzeug rennfertig ist. „Eine wichtige Rolle hierbei spielt ein kraftvoller und energieeffizienter Antriebsstrang. Zur Entwicklung des Getriebes greift das Team nun schon seit Jahren auf die Software der FVA GmbH zurück. Der hohe Detailierungsgrad, der bei der Auslegung mit der FVA-Workbench möglich ist, gestattet es dem Team immer

wieder genau abgestimmte Übersetzungen zu realisieren. So kann gewährleistet werden, dass der Antriebsstrang genug Drehmoment auf die Straße bringt, um das Fahrzeug zu den geforderten Bestzeiten anzutreiben.“, erklärt Martin Schmidner, Starkstrom Augsburg e.V.. Mit Spannung und großer Freude geht es dann zu den Events, um sich zu präsentieren und mit studentischen Teams unterschiedlichster Nationen und Hochschulen zu messen. Durch das große persönliche Engagement der StudentInnen und die Unterstützung der Sponsoren werden in der Formula Student heute schon zukünftige Technologien durch die Ingenieure von morgen praktisch erforscht.

fva-service.de
rex.info



Simulationsplattform für die Antriebstechnik setzt neue Maßstäbe

Die FVA GmbH hat ihre Simulationsplattform FVA-Workbench 5.0 mit dem neuen Release zu einem leistungsstarken und für die Getriebeentwicklung unverzichtbaren Werkzeug entwickelt. Die neue Version der Software bietet eine insgesamt gesteigerte Performance, noch leistungsstärkere Berechnungsmethoden, eine benutzerfreundliche Anzeige von Ergebnisdaten und die Integration der Schnittstelle REXS für den einfachen Austausch von Getriebedaten. Einzigartig auf dem Markt ist die Umwandlung aktueller Forschungsergebnisse aus dem FVA-Netzwerk der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V. (FVA) in leistungsstarke Berechnungsmethoden. So ist die FVA-Workbench immer auf dem neusten Stand der Forschung.

REXS –
die saurierstarke, quelloffene
Standard-Schnittstelle
Reusable
Engineering
EXchange
Standard



In enger Zusammenarbeit mit Industrie und Forschung haben wir mit REXS eine Schnittstelle zum einfachen Datenaustausch in der Getriebeentwicklung geschaffen. Normübergreifend und branchenweit werden alle Parameter beschrieben, die zur Beschreibung eines Getriebe-modells notwendig sind. Ziel ist es, einen industrieweiten Standard zu etablieren. Deshalb ist REXS quelloffen programmiert: Spezifikationen dürfen geteilt, vervielfältigt, bearbeitet werden – für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

Bildquellen

Seite	© Copyright
4	77studio/istockphoto.com
6	juergenmai.com, Daniel Pilar
8	zinkevych/fotolia.com
9	Schaeffler Technologies AG & Co. KG, juergenmai.com
11	www.mariobrunner.com
13	IKAT, juergenmai.com
14	ZF Friedrichshafen AG
15	Schaeffler Technologies AG & Co. KG
16	RoBeDeRo/istockphoto.com
17	RoBeDeRo/istockphoto.com
18	RoBeDeRo/istockphoto.com
19	RoBeDeRo/istockphoto.com
20	www.mariobrunner.com
24	FSG/rankin TU Darmstadt Racing Team e.V. FSG/Zhao
25	FVA GmbH FSG/Hajek

PROFIL

Impressum

Herausgeber
Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V. (FVA)
Lyoner Straße 18 · 60528 Frankfurt am Main

© Copyright 2018
Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V. (FVA)

Vielen Dank
an alle, die uns bei der Realisierung dieses Geschäfts-
berichts unterstützt haben, den Interviewpartnern, den
Forschungsstellen und Unternehmen, die uns Material,
Texte oder Bilder geliefert haben.

Projektteam
Peter Exner, FVA
Dirk Pustelnik, MaxDornPresse

Produktion
MaxDornPresse
63179 Obertshausen · maxdornpresse.de

Grafik-Design
Ute Stiasny
65824 Schwalbach · www.stiasny.design





Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V.

Postfach 71 08 64 · 60498 Frankfurt am Main · Lyoner Straße 18 · 60528 Frankfurt am Main

Tel +49.6603-1515 · Fax +49.6603-2515 · info@fva-net.de

fva-net.de