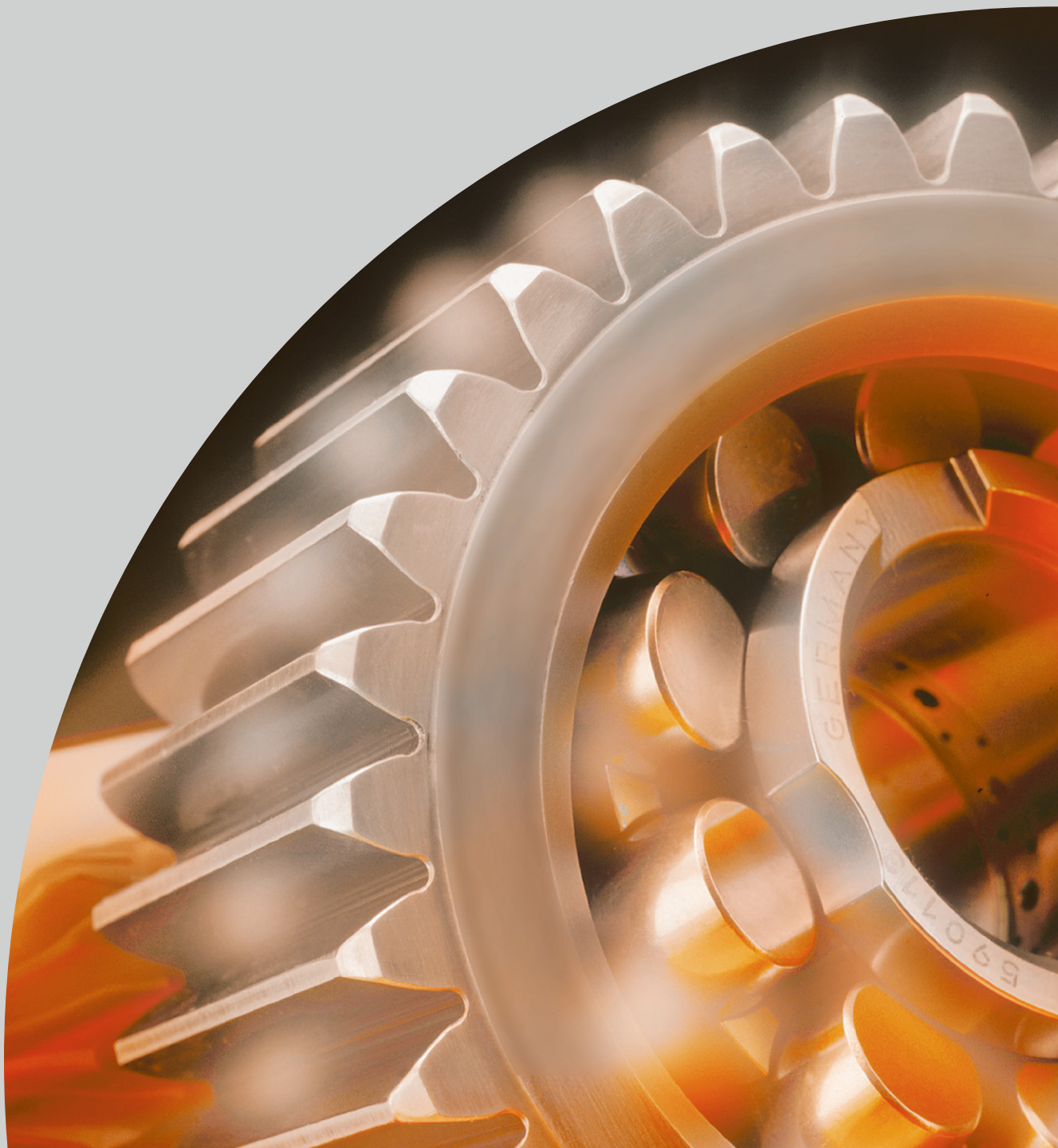


Antriebstechnik



Tätigkeitsbericht

2017 – 2021



Vorwort



Wilhelm Rehm



Hartmut Rauen

Liebe Mitglieder,

die letzten vier Jahre hatten es wahrlich in sich. 2019 noch Rekordbeschäftigung und dann ein „annus horribilis“ 2020 mit einer weltumspannenden Pandemie, der sich niemand entziehen konnte. Die globalen Lieferketten waren einem Härtetest ausgesetzt. Unsere Gesellschaft, unser politisches und ökonomisches System, jeder Einzelne durchlebte Wochen und Monate, die zu Beginn unserer Berichtsperiode noch außerhalb aller Vorstellung waren.

Der Zusammenhalt war eine Hilfe. Menschen halfen sich, waren füreinander da. Empathie, Tatkraft und Kreativität im Kleinen und Alltäglichen, in den Unternehmen, in unserer Gesellschaft waren eben auch intensive positive Erfahrungen. Als VDMA haben wir mit aller Kraft versucht, unseren Beitrag zu leisten. Mit passgenauen Lösungen, Beratung und vielen neuen Web-Formaten. Ein neuer Höchststand bei den Mitgliedern ist uns dabei Bestätigung.

Nach Winston Churchill denken Politiker an die nächste Wahl, Staatsmänner – und Staatsfrauen! – an die nächste Generation. Viele Debatten der letzten Jahre zeigen, dass in Deutschland oft die Politiker die Oberhand haben. Technologische Leistungskraft, Exzellenz in Ausbildung, Ingenieurwissenschaften und Forschung, die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie muss ab Herbst die Maxime jeder neuen Bundesregierung sein.

Denn die Welt hat sich geändert. Ihr westlicher Teil zeigte sich in diesen vier Jahren sehr fragil. Trumpismus, Brexit und nationale Egoismen selbst in unserem europäischen Haus schwächten uns von innen. Dennoch: Unsere Industrie ist eine globale. Der VDMA hat seine internationalen Aktivitäten ausgebaut, jüngst mit einem Büro in den USA. Und wir wissen: Ohne Europa ist alles nichts. Deshalb laden wir die europäischen Maschinenbauer ein, bei uns mitzumachen.

Homogenität in der Zielsetzung und internationale Wirkungskraft entscheiden über das Gelingen der industriellen Transformation. Bestes Beispiel ist unser Weg hin zu einer intelligent vernetzten, nachhaltigen Produktion. Die „Industrial Digital Twin Association“, ein neuer VDMA-initiiertes Verein, die VDMA-Arbeitsgemeinschaft „Wireless Communications for Machines“ und unsere OPC UA-Aktivitäten – z. B. für das Servoantriebssystem – markieren die Wegmarken hin zum „Big Picture Industrie 4.0“.

Auch die Defossilierung fordert uns stark. Viele Unternehmen suchen nach Transparenz, Orientierung und Hilfestellung im Wandel. Für uns im VDMA sehen wir da eine vorrangige Aufgabe – mit der VDMA-Studienreihe „Antrieb im Wandel“ über unsere weltweit führende Forschungsvereinigung FVA bis hin zum Forum #XMOTIVE, das ein umfassendes Leistungsangebot für die VDMA-Mitglieder vereint.

Für uns ist klar, dass wir nicht Getriebener, sondern Antreiber sein wollen. Zwei zentrale Themenfelder für unsere strategische Positionierung hat der Vorstand im Jahr 2021 identifiziert: Mit „Drive4Green“ wollen wir die klimaneutrale, nachhaltige Produktion stärker angehen. „Antriebstechnik 4.0“ ist ein exemplarischer Roadmap-Prozess, der beste Entwicklungsschritte hin zu einer intelligent vernetzten, nachhaltigen Produktion aufzeigt.

Die Antriebstechnik steht als Technologie im Zentrum der Transformation. Wir machen aus Ideen Realität, Virtuelles gelangt über Kraft und Drehmoment in die Realität der Bewegung. Unsere Produkte sind wichtige Datenquelle. Globales Schaufenster für unsere Innovationskraft und den Transformationsprozess ist die Hannover Messe. Dort und in vielen Leitmessen und Kongressen sind wir als Fachverband aktiv und als Community sichtbar.



Wilhelm Rehm
Vorsitzender
des Fachverbands Antriebstechnik

Die Aussichten für unsere Branche sind gut. Wir gehen die Herausforderungen an.

Vielen Dank, dass Sie sich im VDMA engagieren, Sie Teil dieser starken Gemeinschaft sind, die sich auch in schweren Zeiten bewährt hat! Wir freuen uns auf ein weiteres erfolgreiches Miteinander mit Ihnen und schauen zuversichtlich in die Zukunft – auf dass die nächste Zeit viele „anni mirabiles“ hervorbringen möge!



Hartmut Rauen
Geschäftsführer
des Fachverbands Antriebstechnik

VDMA Antriebstechnik

Der Fachverband Antriebstechnik vertritt die Interessen von rund 200 Mitgliedsunternehmen, die u. a. Antriebselemente, Getriebe, Lineartechnik und elektrische Antriebstechnik produzieren.

Die Antriebstechnik zählt zu den größten Teilbranchen des Maschinen- und Anlagenbaus.

Die Aufgabenschwerpunkte bestimmt der Vorstand, der sich aus Vertretern der Branche zusammensetzt und die strategische Ausrichtung für die Wahlperiode von vier Jahren festlegt. Über weitere Gremien vernetzt der Fachverband seine Mitglieder untereinander – vor Ort und weltweit.

Schwerpunkte der Fachverbandsarbeit

- Marktinformationen/Statistiken: speziell für die Antriebstechnik und größtenteils exklusiv für Mitglieder
- Technik und Normung: über Trends frühzeitig informieren und Normen mitgestalten
- Forschung: Zugang zu Forschungsergebnissen ermöglichen
- Vernetzung mit Kundenbranchen, z. B. des Maschinenbaus im VDMA
- Messen und Öffentlichkeitsarbeit: die Branche weltweit bekanntmachen und den Marktzugang erleichtern
- Europäische und internationale Vernetzung fördern und sich damit gegenseitig unterstützen
- Vernetzung mit Startups

Die wirtschaftliche Bedeutung der Branche

Die Antriebstechnik hat weltweit ein geschätztes Produktionsvolumen von über 200 Mrd. Euro. In den statistischen Erhebungen des VDMA wird hauptsächlich die mechanische Antriebstechnik mit circa 15 Mrd. Euro Produktionsvolumen abgebildet. Darüber hinaus zu berücksichtigen ist die elektrische Antriebstechnik mit weiteren circa 10 Mrd. Euro. Die Antriebstechnik hat seit Jahren eine Exportquote von über 80 Prozent, die wichtigsten Absatzmärkte sind China, USA und Europa. Die Branche ist Arbeitgeber für rund 92.000 Beschäftigte (2020).

Rückblick

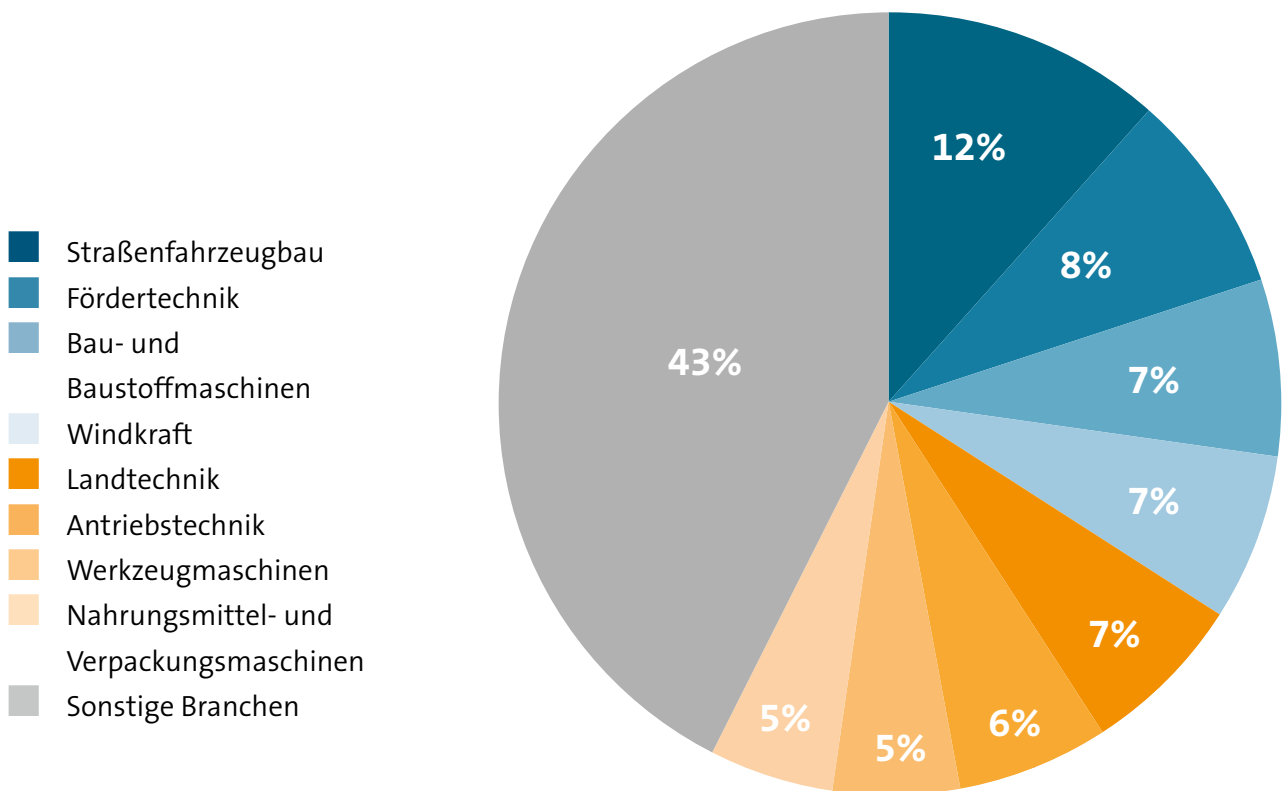
Die Jahre 2017 und 2018 waren von einer großen Dynamik geprägt. So konnte die deutsche Antriebstechnik 2018 mit einem Produktionsvolumen von knapp 18 Mrd. Euro einen historischen Höchststand feiern, obwohl viele Unternehmen merkliche Produktionskapazitäten in Exportmärkten besitzen. Wegen des Trends zu neuen, alternativen Antriebslösungen war zu Beginn 2019 eine erste Eintrübung erkennbar, die durch die Pandemie massiv beschleunigt wurde. Die Branche verzeichnete 2020 im Vergleich zu 2019 bei der Produktion einen Rückgang um 11 Prozent und beim Umsatz um 13 Prozent.

Aussichten 2021

Die Antriebstechnik hat im Auftragszugang von Januar bis Juni 2021 preisbereinigt ein Plus von 38 Prozent verzeichnet. Sicher trägt der Basiseffekt des Vorjahres zu den guten Werten bei; ausschlaggebender ist jedoch die Tat-

Die wichtigsten Kundenbranchen Antriebstechnik

in % vom Inlandsumsatz Antriebstechnik 2020



Quelle: VDMA

sache, dass die Projekte nach dem Pandemiejahr 2020 schnell angelaufen und die meisten Unternehmen ohne einen harten Lockdown durch die Pandemie gekommen sind. Insgesamt ist die Nachfrage aus den wichtigen Kundenbranchen positiv und auch das Auslandsgeschäft verläuft erfreulich. Die Herausforderung der Zukunft wird sein, die globalen Lieferketten für zukünftige Marktentwicklungen zu stabilisieren, die Digitalisierung optimal auszuschöpfen sowie das Thema Nachhaltigkeit/ Klimaneutralität proaktiv umzusetzen.

Für die Antriebstechnik scheint im Vergleich zu 2020 ein Umsatzzuwachs in ähnlicher Höhe wie die vom Maschinenbau prognostizierten plus 10 Prozent denkbar. Gründe dafür sind die breite Aufstellung der Branche und die Tatsache, dass sie für viele Herausforderungen der Zukunft – Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Mobilität – Lösungen bietet. Zudem gewährleistet speziell der chinesische Markt auch in der Pandemie eine robuste Nachfrage. Das große Konjunkturpaket in den USA wird ebenfalls positive Auswirkungen auf die Absatzchancen der Antriebstechnik haben.

Netzwerk und Zusammenarbeit

Der **Vorstand** des Fachverbands setzt sich aus den von der **Mitgliederversammlung** gewählten ranghohen **Vertretern der Branche** zusammen. Auf der **Mitgliederversammlung im September 2021** wird der **Vorstand** turnusgemäß für vier Jahre neu gewählt. Er bestimmt die **strategische Ausrichtung**.

Vielfältige Möglichkeiten zur Vernetzung und Zusammenarbeit bieten außerdem die wirtschaftlichen und technischen **Experten-Netzwerke** des Fachverbands Antriebstechnik:

- Wirtschaftlicher Ausschuss – zentrales Gremium für branchenrelevante Fragestellungen und Themen
- Arbeitskreise: Gleitlager, Lineartechnik, Elektrische Antriebstechnik, Industrie 4.0/OPC UA sowie Messen/Marketing
- Normenausschüsse: Zahnrad-Werkstoffe, Kunststoffzahnräder, Getriebe für Windkraftanlagen und viele mehr

Zukunftsthemen des Maschinenbaus erschließt das **VDMA Competence Center Future Business**, auch für die Antriebstechnik. Trendradar und Szenario-Studien helfen den **VDMA-Mitgliedern**, Trends und Disruptionen für die Industrie frühzeitig zu erkennen und nutzbar zu machen. Im **Expertenkreis Corporate Foresight** werden Best Practices und neue Methoden für Zukunftsforschung und Innovationsmanagement ausgetauscht.

VDMA Startup-Machine als Teil dieses **Competence Centers** führt Mitglieder an vielversprechende Startups heran und unterstützt so dabei, neue Trends zügig in die Anwendung zu bringen.

Der Fachverband Antriebstechnik profitiert stark vom engen Miteinander mit der **Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V. – FVA** und kann somit auf ein weltweit führendes Innovationsökosystem von Industrie und Wissenschaft zurückgreifen.

Auf europäischer Ebene vertritt das **Sektorkomitee EUROTRANS** die wirtschaftlichen und technischen Interessen der Antriebstechnik, das Generalsekretariat liegt beim **VDMA**.

Die europäische Wälzlagerindustrie wird von **FEBMA**, der **Federation of European Bearing Manufacturers' Association**, vertreten, dessen Generalsekretariat ebenfalls beim **VDMA** geführt wird. **FEBMA** ist Gründungsmitglied der **World Bearing Association (WBA)**.

Management Meetings in China und Indien unterstützen den Kontakt vor Ort, sie werden von den **VDMA Repräsentanten** im jeweiligen Land ausgerichtet.



-  **Vorstand Antriebstechnik**
-  **Experten Netzwerke Antriebstechnik**
-  **Future Business & Startup-Machine**
-  **Forschungsvereinigung Antriebstechnik – FVA**
-  **EUROTRANS**

Topthemenfelder der Antriebstechnik

Über den Vorstand des Fachverbands wurde im Berichtszeitraum eine Analyse der wichtigsten Trends für die Antriebstechnik durchgeführt. Vorrangige Themen waren Digitalisierung und Nachhaltigkeit, die gemeinsam mit dem Fachverbandsvorstand im Jahr 2021 in Arbeitsgruppen umgesetzt wurden.

Nachhaltigkeit und Klimaschutz:

Drive4Green

Die Bestrebungen in den Bereichen Nachhaltigkeit und klimaneutrale Produktion wachsen im industriellen Umfeld rapide. Auch die Unternehmen der Antriebstechnik sind damit konfrontiert, neue Lösungen in diesem Umfeld zu entwickeln. Hinzu kommen gesetzliche Herstellerpflichten im Umfeld von Kreislaufwirtschaft, Material Compliance sowie zusätzliche Herausforderungen durch die Digitalisierung.

Mit der Veranstaltung „Drive4Green“ erfolgte im Juni 2021 der Aufschlag zur auf die Antriebstechnik bezogenen Betrachtung und Bearbeitung der Herausforderungen im Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit. Der Fachverband wird gemeinsam mit den Mitgliedsunternehmen und der VDMA Abteilung Technik, Umwelt und Nachhaltigkeit bedarfsgerechte Maßnahmen (Veranstaltungen, Gremien, Hilfestellungen) entwickeln und umsetzen.

Digitalisierung:

Leitfaden Antriebstechnik 4.0: Digitalisierungstrends für Produkt, Produktion und Lieferkette

Die Methoden und Ansätze von Industrie 4.0 werden bereits von vielen Unternehmen genutzt. Die mit dem digitalen Wandel verbundene Dynamik und Potenzial, die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, stellt die Unternehmen permanent vor hohe strategische Herausforderungen.

Der Fachverbandsvorstand hat für die gezielte Umsetzung von Digitalisierung und Industrie 4.0 einen branchenspezifischen Implementierungsleitfaden Antriebstechnik 4.0 angestoßen, dessen Umsetzung in Kooperation mit dem wbk Institut für Produktionstechnik am KIT erfolgte.

Basis des Leitfadens sind Experteninterviews mit Zulieferunternehmen und Kunden der Antriebstechnik sowie eine Befragung der Fachverbandsmitglieder. Praxisbeispiele runden das Bild ab. Der Leitfaden wird zur Mitgliederversammlung 2021 veröffentlicht.

OPC UA in der Antriebstechnik

Die Joint Working Group „Industrie 4.0/ OPC UA Drive Technology“ zwischen VDMA Antriebstechnik und der OPC Foundation erarbeitet seit 2018 eine OPC UA Companion Specification für



OPC UA

den elektrischen Antriebsstrang inklusive Übertragungselementen (Powertrain) mit dem Fokus auf Industrie 4.0-Anwendungen.

Im ersten Teil der Spezifikation wird ein herstellerübergreifendes Informationsmodell des Powertrain bereitgestellt, das dem Anwender durchgängige Asset-Management-Anwendungen ermöglicht.

Der Schnittstellenstandard hat den Anspruch, alle Arten des elektrischen Antriebsstrangs inklusive mechanischer Übertragungselemente abzudecken. Er ist für einen Powertrain, bestehend aus Motorstarter, Motor und Getriebe, genauso anwendbar wie für komplexe Motion- bzw. Mehrachssysteme.

WBACheck-App – Stop fake bearings!

Die World Bearing Association (WBA) hat eine App entwickelt, um den Kampf gegen gefälschte Lager zu unterstützen. Die App **WBACheck** ist ein Authentifizierungssystem, das es dem Anwender ermöglicht, die Echtheit jedes einzelnen Lagers durch einen maschinenlesbaren, weltweit einmaligen QR/DMC-Code in Sekunden zu überprüfen.

Der WBA Check wird derzeit von führenden internationalen Herstellern empfohlen – Schaeffler, SKF, Timken, NTN, NSK, NACHI und JTEKT. Die WBA Authenticator App (WBACheck) steht in den gängigen App-Stores kostenlos zum Download bereit.

 **WBACheck-App – Stop fake bearings**

Big Picture Industrie 4.0



Der Kern von Industrie 4.0 ist die nutzenstiftende Vernetzung produktionstechnischer Güter und die Interoperabilität zwischen Komponenten, Maschinen und Anlagen.

Mehrere VDMA-Initiativen, Mosaikbausteine, formen das Bild einer interoperablen Systemlandschaft der intelligent vernetzten Produktion Industrie 4.0. Die Unternehmen der Antriebstechnik sind hierbei vielfach Spitzenakteure.

Die Initiativen fokussieren sich auf:

- **Konnektivität** – **wie** Daten übertragen werden
- **Standardisierte Schnittstelle** – **welche** Informationen übertragen werden
- **Digitaler Zwilling** – **Konsolidierung** der Informationen

Konnektivität: drahtlose Übertragungstechnologien

Industrietaugliche drahtlose Konnektivität ermöglicht es, das Potenzial bestehender und neuer Anwendungen auszuschöpfen, indem sie auf effiziente, sichere und flexible Datenübertragung im Maschinen- und Anlagenbau setzt.

Die VDMA Arbeitsgemeinschaft Wireless Communications for Machines begleitet die Maschinenhersteller bei der Integration von drahtlosen Systemen in Produkt und Produktion und bietet allen Know-how-Trägern ein anwendungsorientiertes Netzwerk. Flankierend sind wir ideeller Träger der CMM Messe für drahtlose Kommunikationslösungen und Mobilitätssysteme jährlich in Hannover.



Standardisierte Schnittstelle: OPC UA

Für die Spezifikation von Daten und Informationen nach einem einheitlichen Schema eignet sich der Schnittstellenstandard OPC UA. Hierbei geht es darum festzulegen, welche Informationen übertragen werden, wodurch eine Weltsprache der Produktion entsteht und sich die beteiligten Produktionssysteme auch auf semantischer Ebene verstehen.

Unsere OPC UA-Aktivitäten und die Verbreitung durch die Marke und Community „umati“ stellen seit Jahren eine strategische Säule für den VDMA dar.

Digitaler Zwilling: IDTA

Der industrielle Digitale Zwilling zielt auf eine durchgängige Datenverfügbarkeit entlang des Lebenszyklus einer Komponente, Maschine oder Anlage ab – von der Produktplanung über die Entwicklung, Produktion, Inbetriebnahme und Nutzung bis zum Recycling. Damit werden die Voraussetzungen für neue Wertschöpfungsnetzwerke über Unternehmensgrenzen hinweg geschaffen.

Der Verein Industrial Digital Twin Association e. V. (IDTA) ist die zentrale Anlaufstelle für den Digitalen Zwilling – eine vom VDMA mit initiierte Allianz aktiver Gestalter, die gemeinsam den Digitalen Zwilling mittels offener Technologien für die Industrie praktisch nutzbar machen.

Antrieb im Wandel

Die Transformation hin zur CO₂-freien **Mobilität** ist in vollem Gange – nicht nur im Automobil, auch bei mobilen Maschinen und Schiffen. Der VDMA unterstützt seine Mitglieder bei der Einschätzung der Auswirkungen des „Antrieb im Wandel“.

Studien „Antrieb im Wandel“

Gemeinsam mit der FEV Consulting GmbH wurden im Zeitraum 2018 bis 2021 **drei Studien** exklusiv für VDMA-Mitglieder veröffentlicht. Analysiert wurden die Auswirkungen der Elektrifizierung und der Brennstoffzellentechnologie auf die Wertschöpfung im Antriebsstrang. Insbesondere durch die Emissionsgesetzgebung zeigt sich, dass in Europa vermutlich im Jahr 2040 nur noch lokal CO₂-freie Antriebe verkauft werden können. Neben batterieelektrischen Fahrzeugen wird die Bedeutung von Brennstoffzellenfahrzeugen mit einem Marktanteil von rund 22 Prozent deutlich zunehmen. Die Studien sind sowohl im Mitgliederkreis, aber auch bei Politik und Öffentlichkeit auf große Resonanz gestoßen.

Mobilität der Zukunft

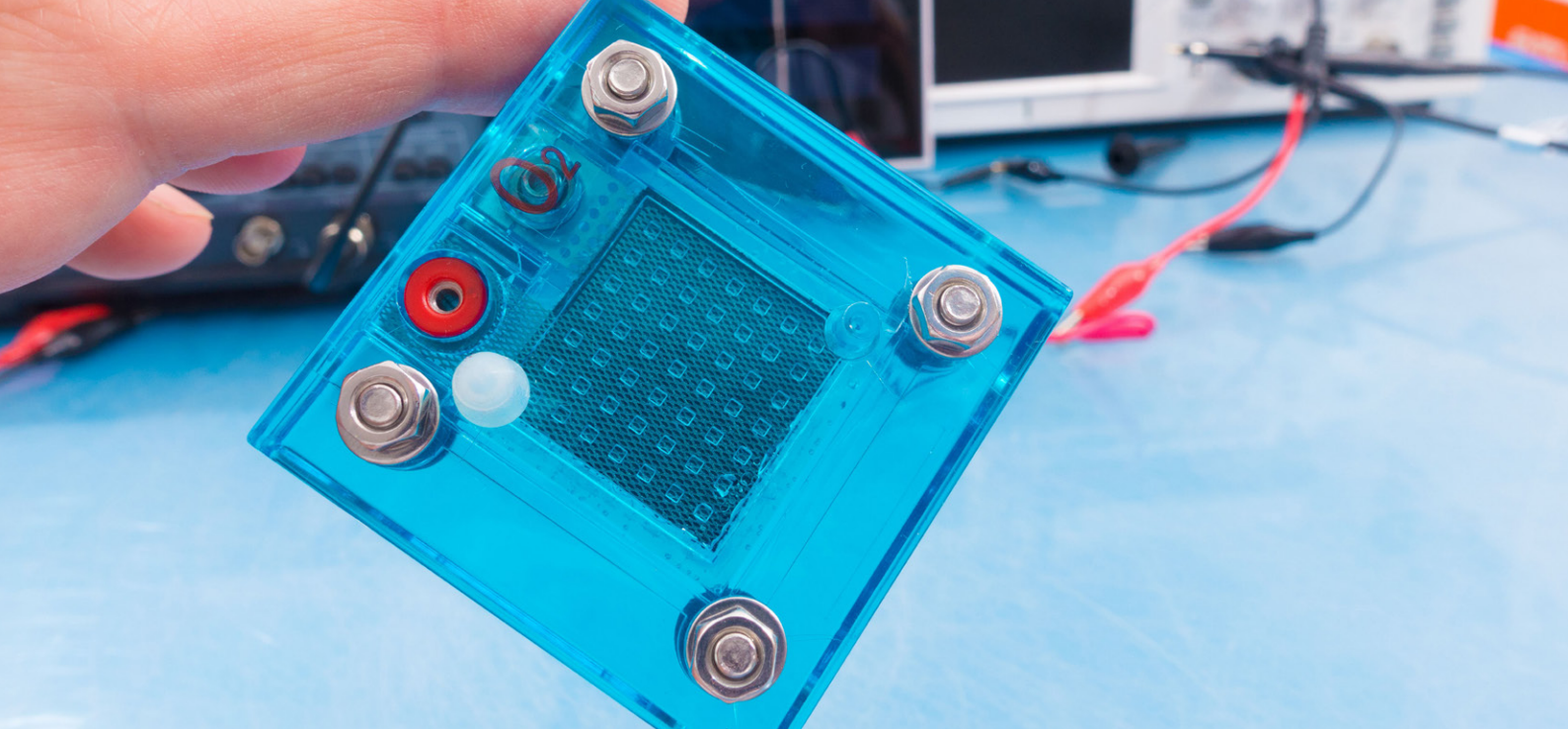
Forum #XMOTIVE

Der VDMA ist in Bezug auf die Mobilität der Zukunft breit und schlagkräftig aufgestellt. Das ganze Spektrum an Mobilität wird im VDMA abgebildet. Die Unternehmen der Antriebstechnik können sich somit hervorragend orientieren und zielgerichtet einbringen über die gesamte Wertschöpfungskette von der Forschung über Produktion bis hin zur Anwendung. Die vielfältigen Kompetenzen werden im Forum #XMOTIVE gebündelt, um die Mitgliedsunternehmen auf die Zukunft der Mobilität vorzubereiten und beim Wandel zu unterstützen.

Das Forum #XMOTIVE wurde 2020 als Netzwerkplattform unter dem Motto „Produce Future Mobility“ ins Leben gerufen. Den Mitgliedern wird ein breites Leistungsportfolio angeboten. Neben der Anbindung an die Politik und Austausch im VDMA zur Zukunft der Mobilität und deren Produktion erhalten Mitglieder die neusten Forschungserkenntnisse und Informationen über die Branche via Studien und Veranstaltungen.

 **Studien Antrieb im Wandel**

 **Thema Mobilität im VDMA**



E-MOTIVE Expertenforum

Das E-MOTIVE Expertenforum ist seit vielen Jahren die zentrale Netzwerkplattform für Experten aus Industrie und Wissenschaft für elektrifizierte Fahrzeugantriebe.

Das Expertenforum greift die Änderungen im Antriebsstrang hin zu immer mehr elektrischen und elektronischen Komponenten auf und bietet internationalen Experten aus führenden Unternehmen und Instituten die Möglichkeit, sich über die neuesten Forschungsergebnisse und Entwicklungen in der industriellen Praxis zu informieren und auszutauschen. Nach erfolgreichen Veranstaltungen mit jeweils rund 250 Teilnehmern 2018 in Stuttgart und 2019 in Schweinfurt wurde 2020 das Expertenforum online mit über 800 Teilnehmern durchgeführt.

Auch 2021 findet das 13. Expertenforum vom 21. bis 23. September als Online-Veranstaltung statt.

Brennstoffzellenantriebe

Brennstoffzellenantriebe verbinden die Vorteile von batterie-elektrischen (Emissionsfreiheit, Geräuscharm) mit denen von verbrennungsmotorischen (hohe Energiedichte des Kraftstoffs, Rückgewinnung Bremsenergie) Antrieben.

Im VDMA wird das Thema Brennstoffzellen seit 2003 in einer eigenen Arbeitsgemeinschaft betreut. Im letzten Jahrzehnt lag der Schwerpunkt der Investitionen im Bereich der technischen Weiterentwicklung der Brennstoffzelle. Hier wurden wichtige Entwicklungsziele im Bereich der Leistungsfähigkeit und der Lebensdauer erreicht. Die Herausforderungen liegen jetzt im Bereich der Kostenreduzierung, die vor allem die Industrialisierung der Produktionsprozesse voraussetzt. Dies bildet derzeit den Schwerpunkt der VDMA Aktivitäten. Namhafte OEM´s stehen vor der Investition in die großskalige Produktion.

 **Online-Veranstaltung: E-MOTIVE 2021 by FVA**

 **Publikation: Produktion von Brennstoffzellen-Systemen**





Klimaschutz

Power-to-X (P2X) for Applications

Der weitere Ausbau der Erneuerbaren Energien, gesteigerte Energieeffizienz und Sektorkopplung sind essenziell für das Erreichen der Klimaziele. Der Maschinen- und Anlagenbau als Technologieanbieter spielt stets eine herausragende Rolle und bietet mit P2X eine hervorragend geeignete **Technologie zur Sektorkopplung**. Insbesondere im Flug-, Schiffs- und Straßengüterverkehr sowie in der Landtechnik und für Baumaschinen werden auch langfristig flüssige und gasförmige Kraftstoffe gebraucht. Dort kann Wasserstoff direkt oder als weiterverarbeiteter eFuel Motoren antreiben.

Die VDMA **Arbeitsgemeinschaft „Power-to-X for Applications“** ist die zentrale, branchenübergreifende Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattform für die P2X-Community. Sie bindet alle wichtigen Stakeholder und Akteure von der Entwicklung der Fertigungsverfahren über die Herstellung synthetischer Kraft- und Rohstoffe mittels Power-to-X-Technologien bis zum Endabnehmer ein.

-  **P2X – Technologien für die Sektorkopplung**
-  **Arbeitsgemeinschaft: Power-to-X for Applications**

Normung in der Antriebstechnik

Der Fachverband Antriebstechnik organisiert die nationale **Normung** im Bereich der mechanischen Antriebstechnik und hält die Sekretariate verschiedener Technischer Komitees und Arbeitsgruppen auf internationaler Ebene. Durch ein frühzeitiges Einbringen in die Normungsarbeit steht den Unternehmen die Möglichkeit offen, Inhalte von nationalen und internationalen Standards aktiv zu beeinflussen und Tendenzen in einem frühen Stadium zu erkennen.

Der fachliche Austausch und Diskurs auf höchstem Niveau zwischen den Experten aus Industrie und Forschung in den Gremien führt zu einem Wissensvorsprung gegenüber anderen Marktteilnehmern. Die Produktgestaltung und -entwicklung in den Unternehmen kann sich mit diesem Wissen einen zeitlichen Vorteil erarbeiten. Zudem verbessern Normen die Kommunikation zwischen Vertragsparteien.

Der Fachverband unterstützt im Rahmen der technischen Interessenvertretung die Arbeit der Fachexperten in den Normungsgremien. In VDMA-Arbeitskreisen können außerdem fachliche Standpunkte der Branche themenspezifisch erarbeitet und als VDMA-Einheitsblätter veröffentlicht werden. Diese können später als ausformulierte Vorschläge dienen und in die nationale oder internationale Normung eingebracht werden.

Antriebstechnik für die Windindustrie

Gussstrukturbauteile in Windenergieanlagen

Dieser Arbeitskreis erarbeitete eine Leitlinie für den Bruchmechanischen Nachweis von Planetenträgern aus hochfestem Gusseisenwerkstoff unter Verwendung der Linear Elastischen Bruchmechanik (LEBM), die im Jahr 2014 als Neuauflage erschien. Die Überprüfung des Dokuments 2020 zeigt, dass die zuvor geführten Diskussionen zum bruchmechanischen Nachweis nicht mehr stattfinden. Eine Erweiterung der Methode wurde aus der Praxis berichtet, indem sie bereits in einzelnen Fällen auch auf Bauteile angewendet wurde, die außerhalb des Anwendungsbereichs des Einheitsblattes liegen, beispielsweise bei Hauptwellen. Darüber hinaus werden kontinuierlich Themen gesammelt, die zukünftig den Inhalt der Richtlinie anreichern können und bei Bedarf vorab in Arbeitskreisen der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V. – FVA behandelt werden.

Gleitlager in Windenergieanlagengetrieben

Dieser Arbeitskreis erarbeitet Anforderungen für Gleitlager in Hauptgetrieben unter Berücksichtigung des Stands der Technik und von Best Practice. Da der Einsatz von Gleitlagern in Windenergieanlagen eine noch sehr junge Technologie ist, müssen für die konkreten Anwendungsfälle erst Erfahrungen

150 **Nationale Sitzungen (DIN)**
1050 Teilnahmen von
Experten 2018 - 2021

132 **Internationale Sitzungen (ISO/IEC)**
584 Teilnahmen deutscher
Delegierter 2018 - 2021

gesammelt werden. Nach sieben Sitzungen konnte das im Gremium erarbeitete VDMA-Einheitsblatt „Auslegung von Gleitlagern in Hauptgetrieben von Windenergieanlagen“ im Januar 2019 veröffentlicht werden. Im Rahmen der Überarbeitung der IEC-Norm 61400-4 „Design requirements for wind turbine gearboxes“ wurden die Inhalte des Einheitsblattes in die internationale Normung eingebracht und sollen eine Ergänzung zu den die Lagerungen betreffenden Abschnitte bilden, um die Erfahrungsbasis zu erweitern.

Zuverlässigkeit von Getrieben in Windenergieanlagen

Dieser Arbeitskreis befasst sich mit der Erarbeitung eines sinnvollen, allgemeingültigen Berechnungsverfahrens für die Systemzuverlässigkeit von Hauptgetrieben. Als Ergebnis zahlreicher Sitzungen konnte im Oktober 2019 das VDMA-Einheitsblatt „Zuverlässigkeitsbewertung für Windgetriebe“ veröffentlicht werden. Es dient als Vorlage und Diskussionsgrundlage für eine Technische Spezifikation und wurde im Rahmen der internationalen Normungsarbeit zur Überarbeitung des maßgeblichen Standards für Getriebe in Windenergieanlagen, der IEC 61400-4 „Design requirements for wind turbine gearboxes“, eingebracht.

Maschinenrichtlinie

Arbeitskreis Getriebe und Getriebemotoren




Der Arbeitskreis befasst sich mit der Auslegung der Maschinenrichtlinie bezogen auf Getriebe und Getriebemotoren. Durch die Neufassung des Leitfadens zur Maschinenrichtlinie (Version 2.0) kamen Unsicherheiten in der Interpretation der Einordnung der Produkte und entsprechende Diskussionen im Marktumfeld auf. Dies wurde zum Anlass genommen, das bereits existierende Positionspapier aus dem Jahr 2009 zu überarbeiten und eine Anpassung an eine sich geänderte Rechtsprechung vorzunehmen. Nach elf Sitzungen des Gremiums konnte im Mai 2020 die überarbeitete Fassung des Positionspapiers „Einordnung von Getrieben und Getriebemotoren unter die EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG“ veröffentlicht werden.

Die Aktivitäten im Rahmen der anstehenden Revision der Maschinenrichtlinie hin zu einer Maschinenverordnung werden derzeit durch Experten des Gremiums begleitet und kommentiert, so dass bereits frühzeitig inhaltliche Bedenken formuliert und adressiert werden können.

Forschung ist unser Antrieb

Gemeinschaftsforschung in der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V. – FVA

Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit rund 200 Mitgliedern der Automotive Industrie, des Maschinenbaus und der Elektrotechnik im Technologiefeld Antriebstechnik und den besten Forschungsinstituten hat die FVA zum weltweit führenden und größten Forschungs- und Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik gemacht. Dass die vorwettbewerbliche Forschung in der FVA in besonderer Weise funktioniert, basiert auf dem Vertrauen von Herstellern und Zulieferern zueinander. Daraus entwickelt die FVA Wissen und Werkzeuge für effiziente Antriebstechnologien.

-  [FVA YouTube-Kanal](#)
-  [FVA Live-Seminare](#)
-  [Getriebeproduktion](#)

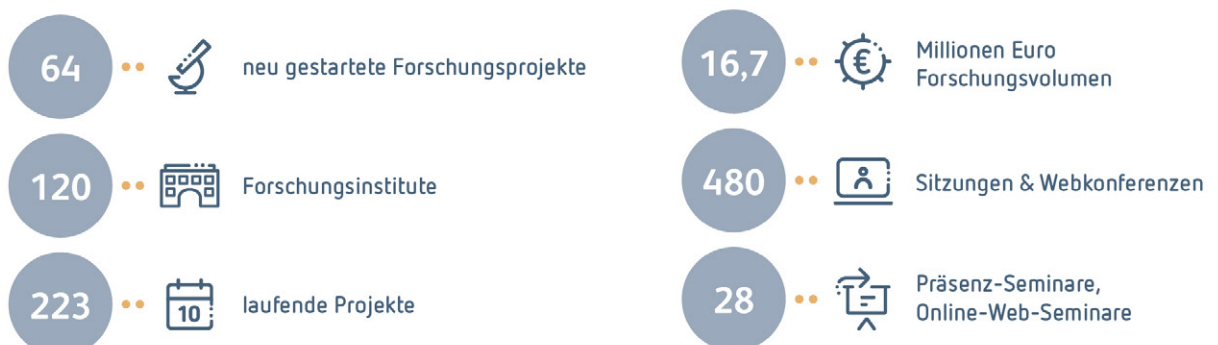


Die digitale Kommunikationsplattform THEMIS verfügt über rund tausend User, Projekte und Dokumente. Auch in Zukunft spielt die Digitalisierung eine bedeutende Rolle.

Die FVA hat ihr Weiterbildungsangebot in den letzten Jahren angepasst: Auf dem **FVA YouTube-Kanal** sind Web-Seminare jederzeit verfügbar, auf **fva-service.de** werden Online-Live-Seminare angeboten. Die Kongresse E-MOTIVE und BEARING World fanden 2020 als Online-Events statt und erzielten dadurch internationale Reichweite. Zusätzlich geschlossene Kooperationen zum **Thema Getriebeproduktion** mit dem WZL RWTH Aachen geben der FVA die Möglichkeit, Wissen zu vernetzen und Kräfte zu bündeln.

Quelle: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V.

Forschung in Zahlen ●● 2020





Simulationsplattform für Antriebe: FVA-Workbench 6

Mit der **FVA-Workbench 6** können mechanische und hydraulische Systeme optimiert, die Genauigkeit von Analysen erhöht und Entwicklungsprozesse effizienter gestaltet werden. Neu in der Softwareversion sind unter anderem Tragfähigkeitsnachweise von Wellen nach FKM-Richtlinie und die exakte Dimensionierung von Kegelrädern.

Entwickelt und validiert werden neue FVA-Workbench-Berechnungsmethoden im Netzwerk der FVA. Die Software dient als Wissensplattform, die das in den Projekten entstandene Forschungswissen effizient anwendbar macht.

FVA Simulation Hub

Neben Berechnungsabteilungen müssen auch andere Unternehmensbereiche wie das Projektmanagement und der Vertrieb auf Getriebesimulationen zugreifen. Der neue FVA Simulation Hub macht dies möglich.

Alle Berechnungen eines Entwicklungsprojektes laufen auf einem Server-Hub zusammen. Damit haben verschiedene Abteilungen die Möglichkeit, die gleichen Modelle und Berechnungsmethoden der FVA parallel zu nutzen. Der FVA Simulation Hub ist ab Herbst 2021 verfügbar.

Veranstaltungen und Messen

Die Antriebstechnik Community lebt von der Vielzahl ihrer **Veranstaltungen und Messen**, die als Plattform für den Wissens- und Informationsaustausch dienen und so helfen, gemeinsam die Zukunft zu gestalten.

Messen

Der VDMA unterstützt seine Mitgliedsfirmen in ihren Vertriebsaktivitäten weltweit. Er gestaltet die weltweite Messelandschaft als ideeller Träger von Leitmessen und organisiert Gemeinschaftsstände, Foren und Sonder-schauen.

Gemeinschaftsstände im Inland

Die vom Fachverband Antriebstechnik gemeinsam mit dem Fachverband Fluidtechnik und der VDMA Services GmbH organisierten Gemeinschaftsstände bieten Mitgliedsunternehmen exklusiv mit einem Rundum-Sorglos-Paket die Chance, sich auf Inlandsmessen prominent und kostengünstig zu präsentieren, so auf der: HANNOVER MESSE, AGRI-TECHNICA Systems & Components, bauma.

German Pavilions im Ausland

Das Auslandsmesseprogramm ist ein wichtiges Modul der Exportförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft



61 Präsenz-
veranstaltungen
2018 – 2021

97 Webmeetings
2018 – 2021

und Energie. Für die Erschließung von Auslandsmärkten stellte der VDMA jährlich Anträge zur Förderung von German Pavilions, der Fachverband Antriebstechnik für Messen in China, der Türkei und den USA. Bis zum Ausbruch der Pandemie wurden alle erfolgreich durchgeführt, in China sogar noch im Jahr 2020 vor Ort.

Foren

Der Fachverband organisiert zu Trend-Themen Foren rund um die Antriebstechnik auf In- und Auslandsmessen. Predictive Maintenance, Smart Manufacturing und intelligente Antriebstechnik mit OPC UA im Rahmen von Industrie 4.0. sowie neue Antriebstechnologien standen die letzten vier Jahre auf der HANNOVER MESSE und der PTC ASIA in Shanghai thematisch hoch im Kurs.

Sonderschauen

Ein Highlight zur HANNOVER MESSE waren bis einschließlich 2019 die vom Fachverband initiierten Sonderschauen „Predictive Maintenance“ sowie „Intelligente Antriebstechnik und Fluidtechnik“. Der Fachverband unterstützte zudem die begleitenden Guided Tours.

Zur digitalen HANNOVER MESSE 2021 brachte der Fachverband zusammen mit den Mitgliedsunternehmen sein Know-how bei der Vorstellung von Studien zu Antriebstechnologien sowie OPC UA ein.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit des Fachverbandes Antriebstechnik ist ein wesentlicher Baustein für den Informationsaustausch, der unterschiedlichste Kanäle bedient. Folgendes wurde die letzten vier Jahre veröffentlicht:

- Broschüre „Elektrische Antriebstechnik im Maschinen- und Anlagenbau“
- Folder „VDMA Antriebstechnik – Das führende europäische Netzwerk“
- Digitaler Antriebstechnik-Newsletter
- Länderspezifische Newsletter
- Konjunkturberichte der Automobil- und Zulieferindustrie
- Launch der neuen **VDMA-Plattform** mit themenorientierter Ausrichtung im März 2021.

 **Messen und Veranstaltungen**

 **VDMA-Plattform**

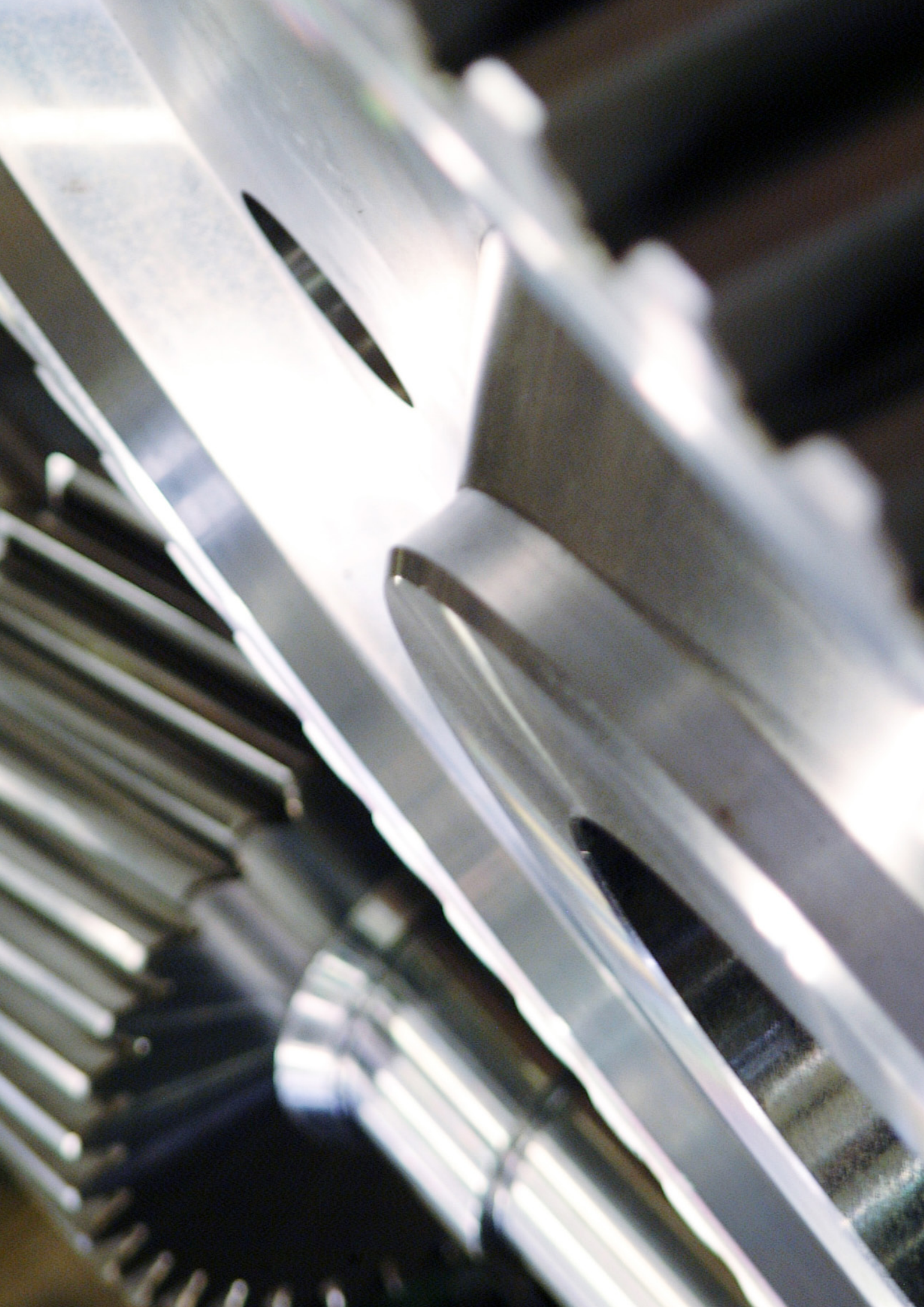
Informationsquelle Antriebstechnik

Weitere Informationen sind stets aktuell auf der neuen Web-Plattform des VDMA und der **Antriebstechnik** abrufbar. Über einen persönlichen Login können Sie ausgewählte Themen abonnieren und so kontinuierlich, auf Ihre Interessen abgestimmt, auf dem Laufenden bleiben.

- In unserem Online-Verzeichnis sind über **200 Mitgliedsfirmen** des Fachverbands Antriebstechnik einsehbar.
- Als Mitglied des Fachverbands können Sie ein breites Spektrum an **Marktinformationen** anfordern. Derart aussagekräftige und aktuelle Daten für die Antriebstechnik sind aus keiner anderen Quelle erhältlich.
- Informieren Sie sich über die **DIN- und ISO-Normungsgremien** und Normen im Fachverband Antriebstechnik.
- Mit den VDMA-Newslettern informieren wir Sie über aktuelle Trends, Neuigkeiten und Veranstaltungen aus dem VDMA und der Welt des Maschinen- und Anlagenbaus – Sie entscheiden, welche spezifischen Newsletter wir Ihnen senden.

-  **VDMA Antriebstechnik**
-  **Mitglieder Antriebstechnik**
-  **Marktinformationen Antriebstechnik**
-  **DIN- und ISO-Normungsgremien**





Ihr Kontakt im Fachverband Antriebstechnik

**Fachverband
Antriebstechnik
FVA e. V.
FVA GmbH**



Geschäftsführer

Hartmut Rauen
Telefon +49 69 6603-1331
E-Mail hartmut.rauen@vdma.org

**Fachverband
Antriebstechnik**



Stellv. Geschäftsführer

Dirk Decker
Telefon +49 69 6603-1685
E-Mail dirk.decker@vdma.org
Mitgliedschaft, Marktthemen, Marketing,
Internationale Kontakte und Netzwerke,
Lineartechnik, EUROTRANS

**Elektrische
Antriebstechnik**



Tobias Hitzel
Telefon +49 69 6603-1180
E-Mail tobias.hitzel@vdma.org
Elektrische Antriebstechnik,
Industrie 4.0/OPC UA, Nachhaltigkeit

Elektromobilität



Alexander Raßmann
Telefon +49 69 6603-1820
E-Mail alexander.rassmann@vdma.org
Forum E-MOTIVE, Mechatronik, Elektrische
Energiespeichersysteme, Mobile elektrifizierte
Antriebssysteme

Technik und Normung



Dirk Arnold
Telefon +49 69 6603-1632
E-Mail dirk.arnold@vdma.org
Technik, DIN-/ISO-Normung, AK Gleitlager,
FVA e. V.

Technik und Normung

Dirk Stemmjack
 Telefon +49 69 6603-1526
 E-Mail dirk.stemmjack@vdma.org
 Technik, DIN-/ISO-Normung,
 Antriebstechnik in Windenergieanlagen,
 Nachhaltigkeit

**Messen und
Öffentlichkeitsarbeit**

Solveig Thiede
 Telefon +49 69 6603-1744
 E-Mail solveig.thiede@vdma.org
 Messen und Gemeinschaftsstände,
 Öffentlichkeitsarbeit, Online-Medien

**FEBMA
Generalsekretariat**

Sylvia Grohmann-Mundschenk
 Telefon +49 69 6603-1319
 E-Mail sylvia.grohmann@vdma.org
 FEBMA, World Bearing Association

FVA e. V.

Stellv. Geschäftsführer
 Christian Kunze
 Telefon +49 69 6603-1674
 E-Mail christian.kunze@vdma.org
 Leitung Foren E-MOTIVE, #XMOTIVE,
 Mobile Maschinen

FVA GmbH

Geschäftsführer
 Norbert Haefke
 Telefon +49 69 6603-1607
 E-Mail norbert.haefke@fva-service.de
 Software (FVA-Workbench), Dienstleistung und
 Weiterbildung für die Antriebstechnik

Autorenverzeichnis

Hier sind die Autorinnen und Autoren in der Reihenfolge der Beiträge in diesem Tätigkeitsbericht gelistet. Nehmen Sie gern direkt Kontakt auf!

Vorwort

Hartmut Rauen,
hartmut.rauen@vdma.org

VDMA Antriebstechnik

Dirk Decker,
dirk.decker@vdma.org

Netzwerk und Zusammenarbeit

Solveig Thiede,
solveig.thiede@vdma.org

Future Business

Dr. Eric Maiser,
eric.maiser@vdma.org

Startup-Machine

Dr. Laura Dorfer,
laura.dorfer@vdma.org

Drive4Green

Tobias Hitzel,
tobias.hitzel@vdma.org

Dirk Stemmjack,
dirk.stemmjack@vdma.org

Leitfaden Antriebstechnik 4.0

Dirk Decker,
dirk.decker@vdma.org

OPC UA in der Antriebstechnik

Tobias Hitzel,
tobias.hitzel@vdma.org

WBACheck-App

Sylvia Grohmann-Mundschenk,
sylvia.grohmann@vdma.org

Big Picture Industrie 4.0

Dr. Reinhard Heister,
Reinhard.heister@vdma.org

Antrieb im Wandel, #XMOTIVE, E-MOTIVE

Alexander Raßmann,
alexander.rassmann@vdma.org

Brennstoffzellen-Antriebe

Gerd Krieger,
gerd.krieger@vdma.org

Power-to-X for Applications

Peter Müller-Baum,
mueller-baum@vdma.org

Normung in der Antriebstechnik

Dirk Stemmjack,
dirk.stemmjack@vdma.org

Forschung ist unser Antrieb

Peter Exner,
peter.exner@vdma.org

FVA Workbench

Norbert Haefke,
norbert.haefke@vdma.org

Veranstaltungen und Messen / Informationsquelle Antriebstechnik

Solveig Thiede,
solveig.thiede@vdma.org

Ann-Catrin Rehermann,
ann-catrin.rehermann@vdma.org



Impressum

Herausgeber

VDMA e. V.
Antriebstechnik
Lyoner Straße 18
60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 6603-1332
E-Mail ant@vdma.org
Internet vdma.org/antriebstechnik

Copyright 2021

VDMA Antriebstechnik

Projektteam

Solveig Thiede, Ann-Catrin Rehermann
VDMA Antriebstechnik und Fluidtechnik
Frankfurt am Main

Gestaltung

VDMA Verlag GmbH
Frankfurt am Main

Produktion

Markus Timtner, Information Systems
Services & Consulting
Bad Homburg

Bildquellen

Seite 18: FVA e. V.
Seite 19: FVA GmbH
Seite 23: RENK AG
Alle anderen Seiten: Shutterstock

VDMA

Antriebstechnik

Lyoner Straße 18

60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6603-1332

E-Mail ant@vdma.org

Internet vdma.org/antriebstechnik