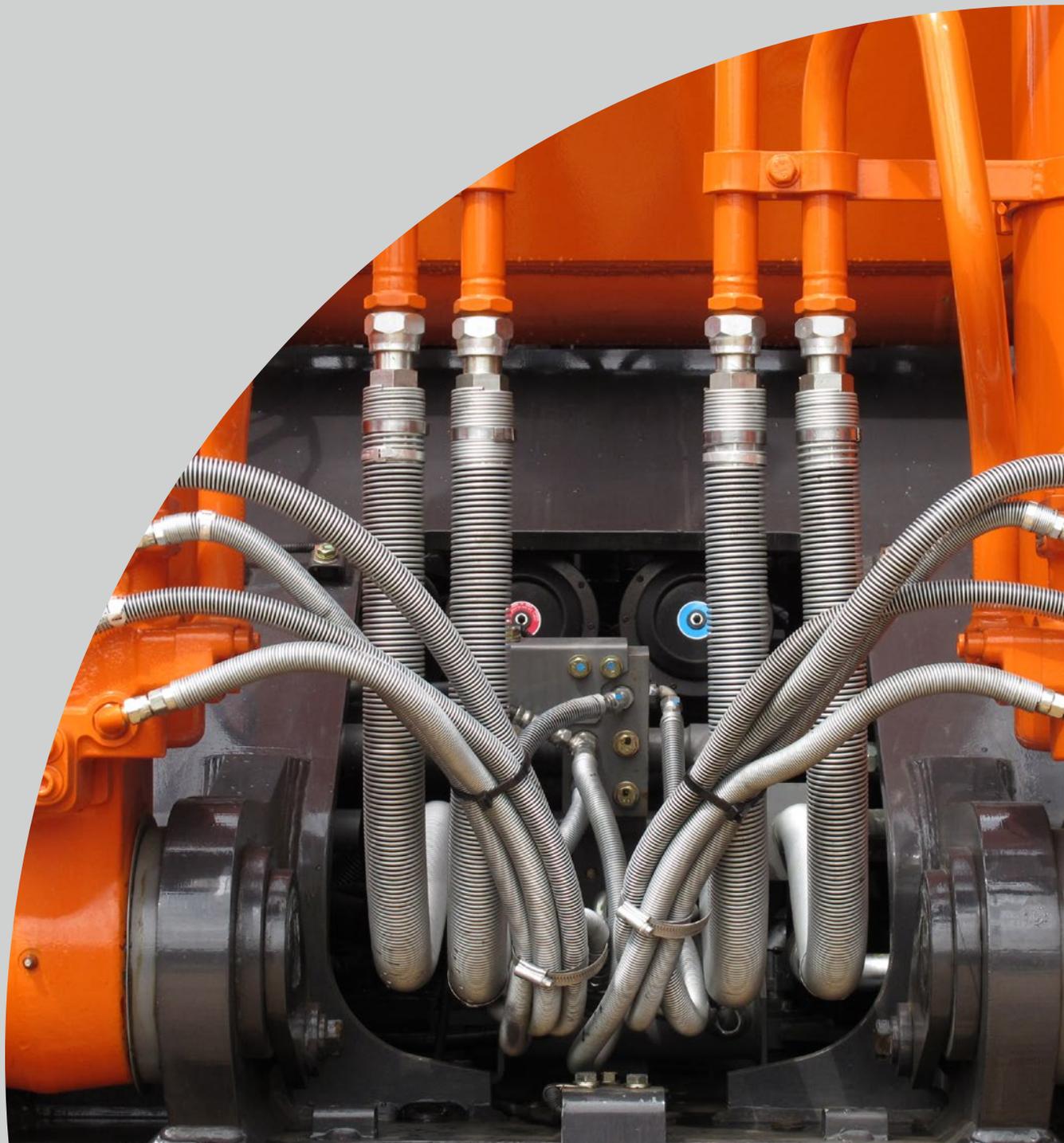


Fluidtechnik



Tätigkeitsbericht

2017 – 2021



Vorwort



Christian H.
Kienzle



Hartmut Rauen

Liebe Mitglieder,

die letzten Jahre seit unserer letzten Mitgliederversammlung 2017 in Augsburg hatten es wahrlich in sich. Eine Jagd nach Umsatzrekorden mit Höchstständen in der Pneumatik (2018) und Hydraulik (2019) – dann bereits 2019 eine zyklische Abschwächung – und dann kam Corona.

Die Pandemie traf gleichermaßen alle persönlichen und beruflichen Aspekte des Lebens. Kurzarbeit, veränderte Arbeitsabläufe, mobiles Arbeiten, Quarantänen, das gesellschaftliche System, gestörte globale Lieferketten: alles Etablierte von heute auf morgen einem kaum vorstellbarem, maximal hartem Stresstest ausgesetzt. In dieser Phase zeigte sich, dass das gute Miteinander im zwischenmenschlichen Bereich, aber auch in der Industrie die Erfolgsformel für ein gutes Durchkommen durch die Krise ist.

Die Fluidtechnik hat dennoch vor diesem Hintergrund mit 216 Mitgliedern (Stand Sept. 2021) ein neues Höchstniveau erreicht. Neue digitale Formate und Veranstaltungen wurden entwickelt und die Netzwerke im Bereich Wirtschaft, Forschung, Technik und Messen ausgebaut. Dies hat sich auch für unsere Mitglieder ausgezahlt: Nach einer unglaublichen Aufholjagd im ersten Halbjahr 2021 hat die Pneumatik ihren Höchststand von 2018 fast erreicht und die Hydraulik ihren Höchststand von 2019 bereits überschritten. Der gemeinsame Erfolg unserer Branche bestätigt uns in unserem Engagement und bestärkt uns im weiteren Streben nach einer höheren Wettbewerbsfähigkeit mit globaler Perspektive.

Denn gerade angesichts der fragilen und dynamischen politischen Situation vor dem Hintergrund von weltweitem Diktatorentum, Brexit, Protektionismus in China und den USA sowie diverser innereuropäischer Scharmützel, ist nicht nur die deutsche Introspektion, sondern auch die Außenschau für uns wichtig. Wir setzen auf ein starkes Europa. Deshalb laden wir die europäischen Maschinenbauer ein, sich bei uns zu engagieren und mitzuwirken.

Strategisch gelingt es uns, Technologietrends und wichtige Zukunftsthemen – wie die Digitalisierung, Nachhaltigkeit, den Wettbewerb mit der Elektromechanik oder Bildungsthemen – frühzeitig zu erkennen und die richtigen Impulse zu

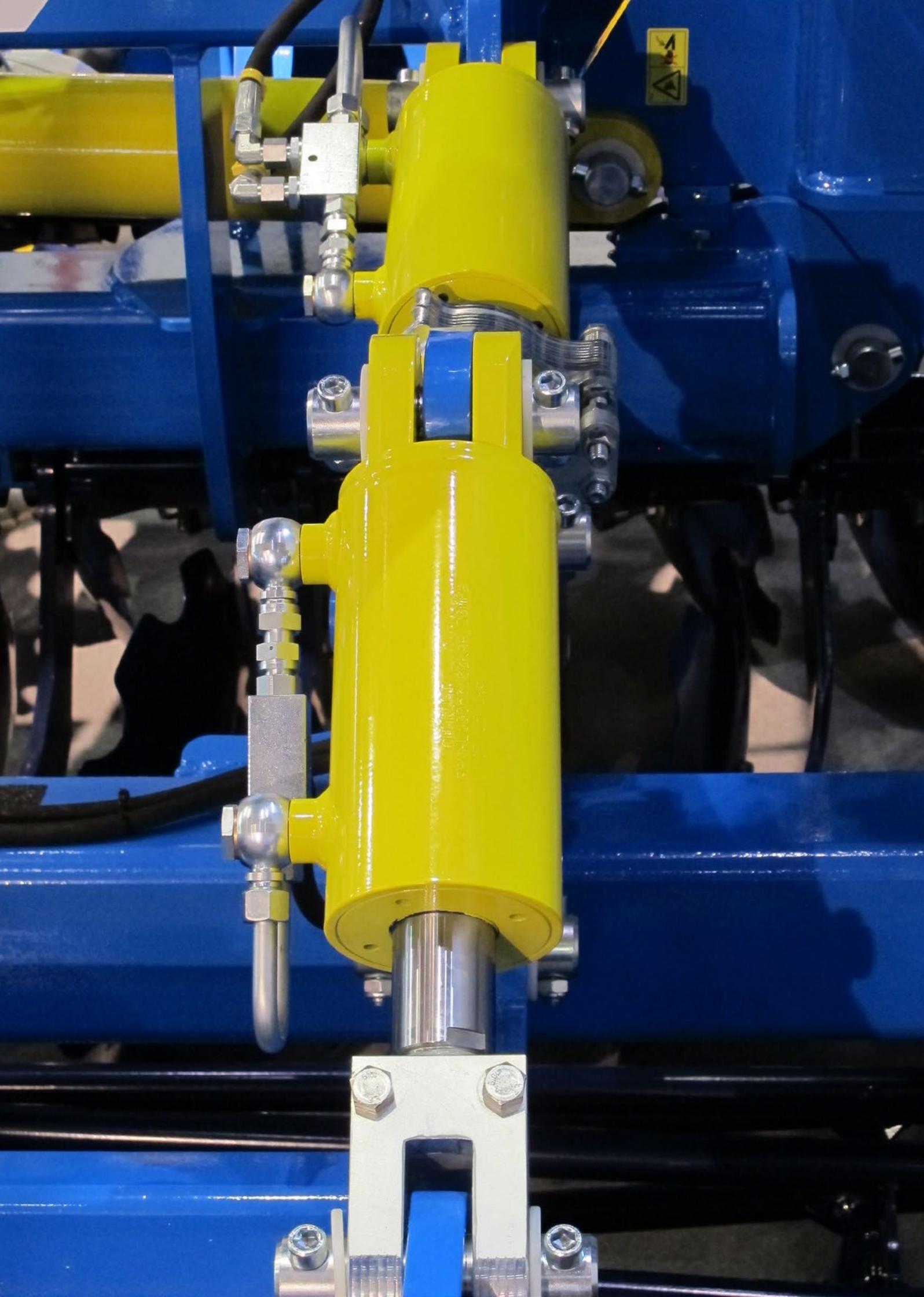
setzen. Wir geben Umsetzungshilfen und Orientierung und treten gestaltend auf. Dazu hat der Vorstand des Fachverbands strategische Arbeitsgruppen aus der Taufe gehoben. Deren Aktivitäten sollen sicherstellen, dass wir auch weiterhin als intelligente und nachhaltige Technologie erfolgreich sind und nicht die Getriebenen, sondern die Antreiber sind. Die Aktivitäten gehen dabei Hand in Hand mit zentralen Initiativen im VDMA zum Digitalen Zwilling, „Wireless Communications for Machines“ oder Themen rund um den Carbon Footprint und zur klimaneutralen Produktion. Die Fluidtechnik liefert intelligente, vernetzte, nachhaltige Lösungen für die Smart Factory wie auch für Mobile Arbeitsmaschinen.

Wir sind als Branche also gut aufgestellt und die Aussichten für unsere Branche sind gut. Die Herausforderungen, die sich uns stellen, gehen wir zusammen an.

Vielen Dank, dass Sie sich im VDMA engagieren und Teil dieser starken Gemeinschaft sind, die sich auch in schweren Zeiten bewährt hat! Wir haben allen Grund, zuversichtlich in die Zukunft zu schauen und freuen uns auf ein weiteres erfolgreiches Miteinander mit Ihnen.

Christian H. Kienzle
Vorsitzender des Vorstands
des Fachverbands Fluidtechnik

Hartmut Rauen
Geschäftsführer
des Fachverbands Fluidtechnik



VDMA Fluidtechnik

Die deutsche Fluidtechnik ist eine der wichtigsten Zulieferindustrien der Industrie weltweit. Ohne sie geht nichts, sei es in Bau- oder Landmaschinen, Werkzeugmaschinen, Robotik und Automation, im Schiffbau, in der Luft- und Raumfahrttechnik usw. Wie hat diese international hoch wettbewerbsfähige Branche die Corona-Krise erlebt?

Rückblick

Die Fluidtechnik als Zulieferbranche zum Maschinenbau und der gesamten Industrie war eine der ersten Branchen, die der Corona-Pandemie in ihrer wirtschaftlichen Entwicklung getrotzt hat. Während fast alle Welt zum Beginn der Krise noch von einem katastrophalen Verlauf der Konjunktur ausging, hat die Fluidtechnik schon im Herbst 2020 eine langsame, aber stetige Erholung gespürt. Zuerst vor allem getragen vom Export in Nicht-Euro-Länder, allen voran China, aber auch die USA, hat schließlich auch die Nachfrage aus Europa und anderen Regionen angezogen. Nichtsdestotrotz musste die deutsche Fluidtechnik das Jahr 2020 im Vergleich zu 2019 mit einem Rückgang abschließen: Der Umsatz der Hydraulik lag bei 4,6 Mrd. Euro, was einem Rückgang von 14 Prozent entsprach. Die Pneumatik erreichte einen Branchenumsatz von 2,4 Mrd. Euro und lag damit um 7 Prozent unter dem Niveau des Vorjahres.

Aktuelle Lage

Inzwischen boomt die Nachfrage nach deutscher Fluidtechnik in allen Regionen und Bereichen. Die Erholung hat eine Dynamik angenommen, die in der Geschichte der Fluidtechnik ihres-

gleichen sucht. So konnten im laufenden Jahr 2021 nicht nur die Rückgänge des schwierigen Jahres 2020 ausgeglichen werden, sondern sogar die Umsatz- und Auftragseingangswerte des Jahres 2019 übertroffen werden. Insbesondere der Auftragseingang ist in ungeahnte Höhen geschossen. In Zahlen drückt sich das so aus: Hydraulik plus 61 Prozent und Pneumatik plus 33 Prozent (Januar bis September 2021/2020). Der Umsatz liegt aufgrund der Durchlaufzeiten darunter, die Hydraulik hat um 23 Prozent zugelegt, die Pneumatik sogar um 25 Prozent.

Der Umsatzzuwachs könnte sogar noch höher ausfallen, wenn Kapazitäten, insbesondere Personal und Material, in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung stehen würden. Der Mangel an qualifizierten Facharbeitern macht sich einmal mehr bemerkbar, dieses Mal vielleicht sogar gravierender als je zuvor, da der Arbeitsmarkt aufgrund der guten Konjunktur wie leergefegt ist. Auch Leiharbeiter sind kaum zu bekommen. Zusätzlich dazu bereiten auch die Materialzulieferungen Sorgen, sowohl von der Art her als auch mit Blick auf die Logistik. Die Unternehmen leiden z. T. unter Störungen der globalen Lieferketten und massiven Engpässen bei Metallen, Kunststoffen, Halbleitern, Chips und Mikroelektronik.

Ausblick

Insgesamt gesehen sorgen volle Auftragsbücher aber dafür, dass die Branche optimistisch ist. Es wird für 2021 mit einem deutlich zweistelligen Umsatzzuwachs in der Fluidtechnik gerechnet, Stand September 2021.

Netzwerk und Zusammenarbeit

Der **Vorstand** des Fachverbands setzt sich aus den von der **Mitgliederversammlung** gewählten ranghohen **Vertretern der Branche** zusammen. Auf der **Mitgliederversammlung im November 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 Fluidtechnik:

- Wirtschaftlicher Ausschuss – zentrales Gremium für branchenrelevante Fragestellungen und Themen
- Arbeitskreise: Marktuntersuchung Ölhydraulik, Marktuntersuchung Pneumatik, Marketing/Messen (gemeinsam mit dem Fachverband Antriebstechnik), drei Arbeitskreise zur Dichtungstechnik, Maschinenrichtlinie, Ökodesignrichtlinie, Druckgeräterichtlinie, Funktionale Sicherheit, Hydrozylinder, Fluidsensorik und Digitalisierung sowie diverse technische Ad-hoc-Arbeitskreise
- Normungsgremien: DIN (NAM) 060-36, CEN, ISO

Zukunftsthemen des Maschinenbaus erschließt das **VDMA Competence Center Future Business**, auch für die Fluidtechnik, zum Beispiel künstliche Muskeln im Umfeld der Biologisierung. 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 Fluidtechnik profitiert stark vom engen Miteinander mit dem Forschungsfonds Fluidtechnik.

Auf europäischer Ebene vertritt das Sektorkomitee CETOP die wirtschaftlichen und technischen Interessen der Fluidtechnik.

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



-  **Vorstand Fluidtechnik**
-  **Experten Netzwerke Fluidtechnik**
-  **Future Business & Startup-Machine**

Europäische und internationale Community

Internationale Zusammenarbeit wird in der Fluidtechnik großgeschrieben. Auch auf Verbandsebene besteht ein starkes internationales Netzwerk, u. a. durch gute und vertrauensvolle Kooperation mit anderen Verbänden.



CETOP – Dachverband der europäischen Fluidtechnik

CETOP vertritt über seine 19 Mitgliedsverbände die Interessen von über 1.000 Firmen der europäischen Fluidtechnik mit einem Inlandsmarkt von circa 14 Mrd. Euro und rund 70.000 Beschäftigten. CETOP deckt damit Europa fast komplett ab.

CETOP hat für die Mitglieder ein breites Angebot: europäische und internationale Marktdaten, den Online-Einkaufsführer CETOP Directory, Aus- und Weiterbildungsinitiativen, Interessensvertretung bei europäischen Gesetzesinitiativen, Interpretation von EU-Richtlinien für die Branche, Positionspapiere als Argumentationshilfe usw.

Der Fachverband ist bei CETOP sehr engagiert und führt das Generalsekretariat sowie das Sekretariat der Wirtschaftskommission seit vielen Jahren.

ISC – International Fluid Power Statistics Committee

Bei ISC arbeitet CETOP mit den Verbänden aus China, Kanada, Indien, Japan, Mexiko, Taiwan und den USA zusammen. Marktdaten und Konjunkturinformationen der weltweiten Fluidtechnik sind ein Ergebnis dieser Zusammenarbeit. Sie sind aus keiner anderen Quelle erhältlich und stehen exklusiv den Mitgliedsfirmen der teilnehmenden Verbände zur Verfügung. Auch bei ISC liegt das Sekretariat über CETOP in den Händen des Fachverbandes.

International Fluid Power Summit Meeting

Alle zwei Jahre, während der Hannover Messe, ist der Fachverband Fluidtechnik Gastgeber dieses internationalen Branchentreffens. Die Mitgliedsfirmen haben bei diesen Treffen die Möglichkeit, sich aus erster Hand über wirtschaftliche und allgemeine Aspekte in verschiedenen Ländern zu informieren, neue Kontakte zu knüpfen und bestehende auszubauen.

 www.cetop.org



Die Fluidtechnik ist eine Industrie mit global aufgestellten Kunden und Netzwerken. Um im internationalen Wettbewerb zu bestehen, müssen wir in Europa stärker und branchenübergreifend zusammenarbeiten. Ergänzend zu CETOP eröffnet die europäische VDMA-Mitgliedschaft neue Potenziale und lässt uns international gemeinsam erfolgreich sein.

Karl Haeusgen, Präsident des VDMA und Vorsitzender des Aufsichtsrats HAWE Hydraulik SE



Marktinformationen und Konjunkturdaten

Marktinformationen und Konjunkturdaten stehen vielfach im Fokus der Fluidtechnik-Mitgliedsfirmen. Ihnen steht ein Angebot an nationalen und internationalen Marktinformationen zur Verfügung, das auf ihre Interessen zugeschnitten ist. Eigene Erhebungen im Mitgliederkreis sowie die internationale Zusammenarbeit mit Verbänden weltweit sorgen für ein umfassendes Markt- und Konjunkturbild der Fluidtechnik.

Der Fachverband Fluidtechnik bietet seinen Mitgliedern ein breites Spektrum an Marktinformationen. Quelle hierfür sind u. a. eigene Erhebungen im Mitgliederkreis. Ein hoher Repräsentationsgrad – 85 bis 90 Prozent – sorgt für die starke Aussagefähigkeit der Daten. Eine detaillierte Plausibilitätskontrolle durch den Fachverband Fluidtechnik ist selbstverständlich.

Derart aussagekräftige und aktuelle Daten für die Fluidtechnik sind aus keiner anderen Quelle erhältlich. Die Arbeitskreise Marktuntersuchung Ölhydraulik sowie Marktuntersuchung Pneumatik sind eng in die Gestaltung des Konzeptes eingebunden. Dadurch sind die Erhebungen auf die Wünsche der Firmen abgestimmt. Die Ergebnisse stehen exklusiv den teilnehmenden Mitgliedsfirmen zur Verfügung.

Auch europäische und internationale Marktinformationen sind im Angebot für die Mitglieder. Über CETOP und **ISC** besteht eine enge Zusammenarbeit mit den europäischen bzw. internationalen Fluidtechnik-Verbänden. Mehr als 20 Verbände sind daran beteiligt.

Nationale und internationale Statistiken bauen von den Abgrenzungen und Definitionen her aufeinander auf. Dadurch sind die Daten europäisch und global konsolidierbar und aussagefähig.

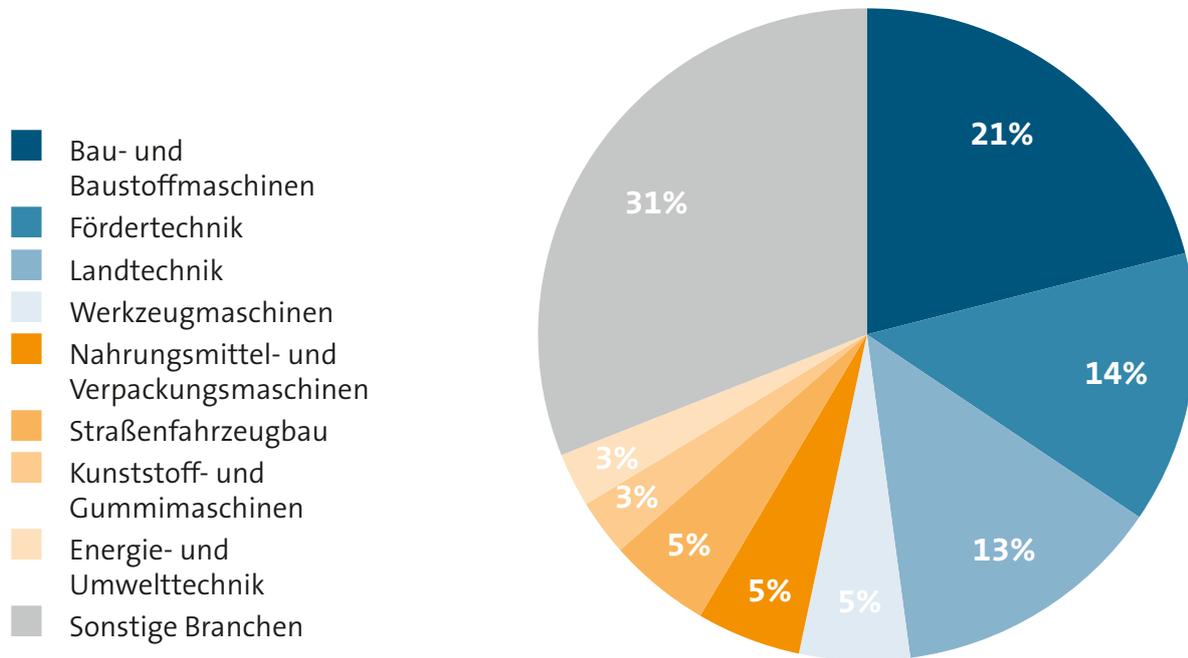
Durch die Einbindung in den VDMA kann der Fachverband seinen Mitgliedern auch Informationen über die wirtschaftliche Entwicklung in Kundenbranchen zur Verfügung stellen.

Damit ist der Fachverband Fluidtechnik in der Lage, seinen Mitgliedern ein aktuelles, umfassendes und abgerundetes Bild der Fluidtechnik zu bieten. Beispielhaft ist dies in der Veröffentlichung „Daten zur Fluidtechnik“ bzw. „Data on Fluid Power“ dargestellt – einer neuen, vierteljährlichen Publikation, die großen Anklang bei den Mitgliedsfirmen findet. Auch die neuen monatlichen Auswertungen für die Industriehydraulik und die Mobilhydraulik tragen zu dem umfassenden Bild der Fluidtechnik bei.



Die wichtigsten Kundenbranchen Hydraulik

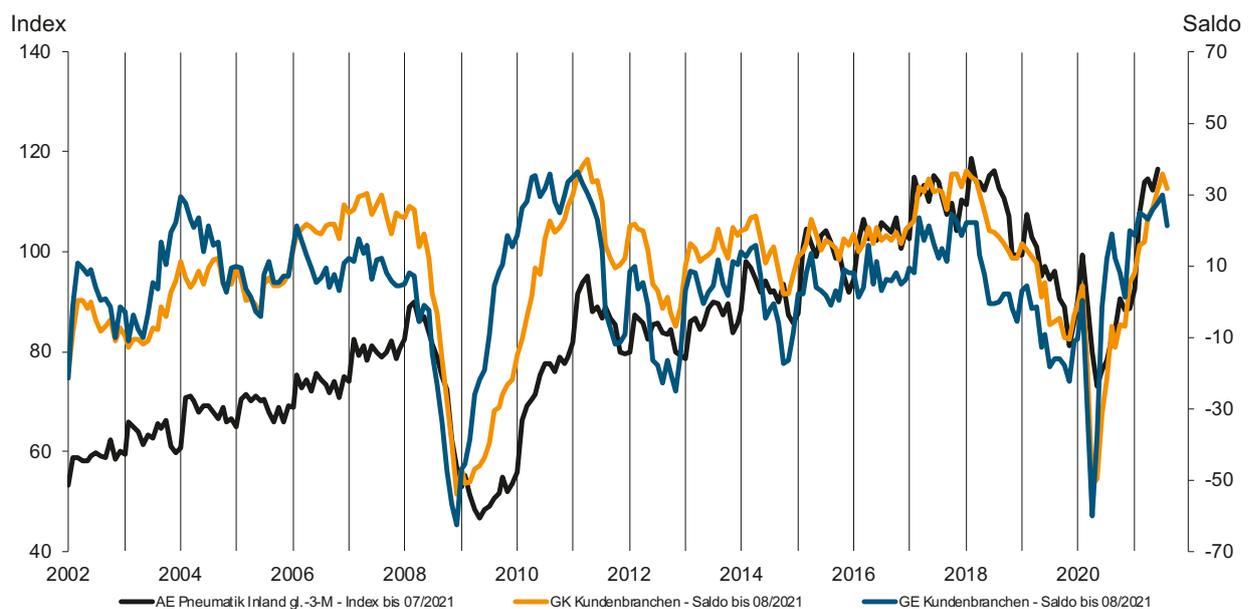
in % vom Inlandsumsatz 2020



Quelle: VDMA

Kundenbranchen Pneumatik: Frühindikatoren

Geschäftsklima + Geschäftserwartungen Kundenbranchen aggregiert (58,7%)* Auftragseingang Inland Pneumatik



* Prozentanteil lt. Abnehmergruppenumfrage Pneumatik 2020

Quelle: ifo Institut und VDMA-Statistik

Quelle: VDMA

Leuchtturmprojekte und Aktivitäten

Vorstands-Arbeitsgruppen zu Zukunftsthemen

Um auch zukünftig technologisch und wirtschaftlich erfolgreich zu sein, hat der Vorstand des Fachverbands vier strategische **Arbeitsgruppen** zu zentralen und zukunftsrelevanten Themen gestartet.

Arbeitsgruppe Digitalisierung

Industrie 4.0 und die Interoperabilität der fluidtechnischen Produkte sind zentrale Herausforderungen für alle Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus. Die Arbeitsgruppe hat dazu Aktivitäten zur Sicherstellung der ‚Connectivity‘ eingeleitet und priorisiert.

Über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg wurden repräsentative Use Cases des ‚Digital Customer Journey‘ im Zusammenspiel von Herstellern, OEMs und Endkunden ausgewählt und durch spezielle Task-Forces Informationen und Daten identifiziert, die in kritischen Situationen relevant sind. Diese Daten wurden an die Fluidtechnik-ECLASS-Gruppen gemeldet, welche sie bis Ende 2021 als Merkmale standardisieren werden.

Gleichzeitig wurden relevante Verwaltungsschalen-Teilmodelle definiert, die parallel standardisiert und dann über die vom VDMA initiierte „Industrial Digital Twin Association“ (IDTA) veröffentlicht werden.

Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit

Nicht nur seitens des Gesetzgebers, sondern auch in der Gesellschaft steigt das Umweltbewusstsein und die Forderung nach nachhaltigen Lösungen. Die

Branche sieht sich bereits jetzt Forderungen nach geringerem Energieverbrauch, Ressourceneffizienz, umweltfreundlicheren Fluiden usw. gegenüber. Für die Zukunft ist zu erwarten, dass neben Environmental bzw. Product Carbon Footprint auch weitere Beiträge zu Nachhaltigkeitszielen, besonders hinsichtlich Energieeffizienz und Kreislaufwirtschaft, zu leisten sind.

Über den Forschungsfonds Fluidtechnik konnte die auf zwölf Monate angesetzte „Metastudie Carbon Footprint – CO₂-Bilanz fluidtechnischer Komponenten in der Produktion“ initiiert werden. Im Rahmen dieser eigenfinanzierten Studie wird sich das ifas der RWTH Aachen auch an einer VDMA-übergreifenden Initiative beteiligen, deren Ziel die einheitliche und konsistente Bestimmung des CO₂-Fußabdrucks über den ganzen Maschinenbau hinweg ist.

Arbeitsgruppe Wettbewerb Elektromechanik

Fluidtechnische Lösungen spielen millionenfach ihre Stärke in den Anlagen und Systemen des Maschinenbaus sowie in mobilen Maschinen aus. Im zunehmenden Wettbewerb mit elektromechanischen Lösungen werden oft optimierte elektrische Lösungen mit etablierten, teils veralteten fluidtechnischen Lösungen verglichen.

Die moderne Fluidtechnik als Antriebstechnologie braucht den Vergleich mit der Elektromechanik aber nicht zu scheuen: Dank stetiger F&E-Aktivitäten und kundennaher Beratung bei der Auslegung komplexer Systeme sind in der modernen Fluidtechnik enorme Ein-

sparpotenziale möglich. Weitere Vorteile – gerade auch hinsichtlich der zunehmenden Nachhaltigkeitsanforderungen – ergeben sich durch die spezifischen Vorteile der Fluidtechnik wie Robustheit und Überlastsicherheit, hohe Kraft- und Leistungsdichte, kleiner Einbauraum, Sicherheit, Langlebigkeit und die flexible (Wieder-)Einsetzbarkeit in verschiedensten Applikationen.

Die Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, die Marktposition der Fluidtechnik gegenüber der Elektromechanik mit positiven Argumenten zu unterstützen und zu verteidigen. Hierfür sind vor allem imagebildende Aktionen und Publikationen in digitalen Medien und sozialen Netzwerken vorgesehen.

Arbeitsgruppe Bildungswesen

An deutschen Hochschulen finden immer weniger fluidtechnische Vorlesungen statt und viele Professoren und Lehrbeauftragte scheiden ohne Nachfolge aus dem Lehrbetrieb aus. Dies führt zu zwei gleichermaßen nachteiligen Erscheinungen: Erstens können Fluidtechnikfirmen auf weniger qualifiziertes, aber dringend benötigtes Fachpersonal zugreifen. Andererseits fehlen bei OEMs und Kunden qualifizierte Ingenieure, die verschiedene Technologien kompetent vergleichen, bewerten und die anwendungsspezifisch beste Lösung aus technischer und wirtschaftlicher Sicht einsetzen können.

Durch die Arbeitsgruppe Bildungswesen wurden daher drei Aktivitäten gestartet:

- Hochschullandkarte Deutschland: Identifizierung von Instituten, an denen Forschung und Lehre zu fluidtechnischen Themen stattfindet und Analyse der Inhalte
- Lastenhefte für die Lehre: Beschreibung der Erwartungen der Industrie an Lehrinhalte der Hydraulik, Pneumatik und Dichtungstechnik inklusive Themen aus der IT, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Mechatronik
- Bewertungsrahmen für Forschungsprojekte: Ausweisung von Forschungsthemen, die seitens der Industrie als relevant und wünschenswert erachtet werden (Empfehlungen und Bewertungsgrundlage für vorgeschlagene Gemeinschaftsforschungsprojekte)

Die Aktivitäten der Arbeitsgruppe sind nicht ohne eine Beteiligung und den Dialog mit den Hochschulen möglich. Daher erfolgt eine Beratung und enge Abstimmung durch repräsentativ ausgewählte Vertreter der Hochschulen und der beruflichen Weiterbildungsstätten. Eine gute Basis sind hierbei auch die VDMA-Aktivitäten im Bereich der Hochschulpolitik und zur Qualität in der Lehre im **Maschinenhaus-Projekt** wie auch in der **Nachwuchsstiftung** des Maschinenbaus für die berufliche Lehre.

 **Arbeitsgruppen: Zukunftsthemen der Fluidtechnik**

 **Maschinenhaus**

 **Nachwuchsstiftung Maschinenbau**

Fluidtechnik-Studie: Wettbewerb und Strategie in China



China hat mittlerweile Deutschland als Exportweltmeister abgelöst. In der Fluidtechnik behauptet Deutschland zwar weiter die Spitzenposition, chinesische Unternehmen holen allerdings – teils unter Zuhilfenahme massiver staatlicher Subventionen – technologisch und auch bei Marktanteilen merklich auf. Trotzdem ist China nach den USA weiterhin der wichtigste Exportmarkt für die deutsche Fluidtechnik. Mit Initiativen wie „Made in China 2025“ und fortlaufenden Fünf-Jahresplänen fordert und fördert der chinesische Staat seine Industrie jedoch massiv und zu Lasten auch der deutschen Fluidtechnik. Um seine Mitglieder bei den China-Aktivitäten und -Geschäften zu unterstützen, lässt der Fachverband Fluidtechnik eine **China-Studie von der Euro Asia Consulting (EAC)** durchführen.

Durch intensive Recherchen sowie Interviews mit Marktexperten, ausgewählten Wettbewerbsfirmen und mit repräsentativen Vertretern von Kundenbranchen werden Ergebnisse bzw. Aussagen zum chinesischen Markt, zu Wettbewerbern, zu Rahmenbedingungen und Strategien der chinesischen Regierung sowie Handlungsempfehlungen erarbeitet.

Die Studienergebnisse werden zur Mitgliederversammlung des Fachverbands Fluidtechnik im November 2021 vorgestellt und veröffentlicht.

Weitere aktuelle Informationen zu diesem Thema bietet die VDMA-Website **„Europa und China“** sowie die Studie **„Made in China 2025“**.

 **Fluidtechnik-Studie China**

 **Europa und China**

 **Studie Made in China**

Webkonferenzen zur internationalen Marktsituation

In Zusammenarbeit mit CETOP und ISC bietet der Fachverband mit den neuen Webkonferenzen zur Konjunktur seinen Mitgliedern die Chance, sich aus erster Hand über die Konjunktur sowohl in Deutschland als auch in anderen Ländern zu informieren.

Nationale Webkonferenzen zur Konjunktur

In der Zeit, in der keine Präsenzveranstaltungen möglich waren, hat der Fachverband Fluidtechnik seine Mitglieder u. a. mit Online-Konferenzen zur Konjunktur unterstützt. Ziel war es, die Mitgliedsfirmen durch die Corona-Krise zu begleiten. Daraus ist ein neues Format entstanden: regelmäßige nationale und internationale Market Outlook Web Conferences.

Der Wirtschaftliche Ausschuss des Fachverbands begleitet das nationale Pilotprojekt. Das Gremium hat Online-Veranstaltungen zur Konjunktur organisiert, um den Kontakt zu den Mitgliedern aufrechtzuerhalten und sie mit Informationen zu unterstützen. Vorträge zur aktuellen Lage und Perspektiven sowie die Präsentation aktueller Umfrageergebnisse des Fachverbandes sind die Hauptbestandteile dieses Konzeptes.

Internationale Market Outlook Web Conferences

Ein Beispiel für das hervorragende europäische und internationale Netzwerk in der Fluidtechnik sind die während der Corona-Zeit entstandenen CETOP Market Outlook Web Conferences. Die CETOP-Verbände präsentieren online die aktuelle Konjunktur sowie die Aussichten für die Fluidtechnik in ihrem Land. Die länderbezogenen Informationen und Präsentationen stehen den Mitgliedern im Member-Bereich der CETOP-Website zur Verfügung. Mitgliedsfirmen können selbstverständlich an den Veranstaltungen teilnehmen.

Auch das International Fluid Power Summit Meeting, das Treffen der weltweiten Fluidtechnik, fand 2021 wegen der Corona-Pandemie online statt, ein Format, das auf großen Zuspruch sowohl bei den Verbänden als auch bei den Firmen gestoßen ist.

Die Market Outlook Web Conferences werden weiter regelmäßig stattfinden. Ergänzende Online-Umfragen kurz vor den Veranstaltungen runden das aktuelle Bild über die Branche ab. Den Mitgliedern bietet sich damit die Chance, sich aus erster Hand, in einem klar begrenzten Zeitraum und in relativ kurzer Zeit ein kompaktes Bild über die nationale, europäische oder globale Konjunktur in der Fluidtechnik zu verschaffen.

Digitalisierung / Fluidtechnik 4.0

Industrie 4.0 eines der Top-Themen für die Branche

Digitalisierte Wertschöpfungsketten erfordern Produkte und Komponenten, die in verschiedensten Anwendungen verlässlich miteinander kommunizieren können, Anwender erwarten ein Höchstmaß an Interoperabilität. Daher hat der Fachverband Fluidtechnik gemeinsam mit seinen Mitgliedsunternehmen eine Standardisierungsstrategie für die universelle digitale Kommunikation entwickelt, die eine Vielzahl von Aktivitäten auf nationaler und internationaler Ebene umsetzt.

Um einen Datenaustausch zu ermöglichen, muss das physische Fluidtechnik-Produkt digital als sogenannter digitaler Zwilling vorliegen. Der zentrale Baustein für die Umsetzung des digitalen Zwillings ist die Verwaltungsschale. Der digitale Zwilling ermöglicht eine Kompatibilität auf allen Ebenen der industriellen Automation, aber auch zu Schnittstellen und Protokollen wie OPC UA. Er bildet damit das digitale Bindeglied zwischen Produkt und Nutzer bzw. zwischen Komponente und Maschine.



Die Grundvoraussetzung für die digitale Produktion ist eine einheitliche Definition von technischen Merkmalen. In den letzten vier Jahren wurden in mehr als 100 Treffen bei ECLASS, ISO und dem VDMA relevante Merkmale identifiziert und mit knapp 60.000 entsprechenden Änderungsanträgen standardisiert. Diese Standardisierung ist ein stetiger Prozess, um sicherzu-

stellen, dass der deutsche Maschinenbau und insbesondere die deutsche Fluidtechnik im internationalen Wettbewerbsumfeld erfolgreich bleibt bzw. mittels digitaler Wertschöpfung sowohl ihr Know-how als auch ihre Marktposition weiter ausbauen kann.

Digitalisierung Industrie 4.0



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 Fluidtechnik 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 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.

Forschung und Innovation

Der Forschungsfonds Fluidtechnik und der Förderkreis ‚VDMA-IMA‘ greifen branchenbezogene Themen im vorwettbewerblichen Bereich auf und führen diese mit Forschungsstellen und projektbegleitenden Industriearbeitskreisen durch.

Forschungsfonds Fluidtechnik

Digitalisierung, Vernetzung, Kommunikation der Komponenten und Systeme, Energieeffizienz, Carbon Footprints, alternative Fluide, Additive Manufacturing, Modularisierung und nicht zuletzt der ressourcenschonende Umgang mit Werkstoffen sind die Herausforderungen, denen sich die Fluidtechnik stellt. Die steigenden Anforderungen und gesetzlichen Initiativen beispielsweise zu Werkstoffen treffen auf Kriterien wie verkürzte Entwicklungs- und Produktlebenszyklen. Zudem steht die Branche im täglichen Wettbewerb mit konkurrierenden Antriebstechnologien. Dies erfordert eine hohe Innovationsgeschwindigkeit.

Der Forschungsfonds Fluidtechnik mit seinen rund 50 Mitgliedsunternehmen greift seit 1974 relevante Branchenthemen im vorwettbewerblichen

Bereich auf und führt mit Forschungsstellen und industrieprojektbegleitenden Arbeitskreisen entsprechende Forschungsprojekte durch. Jährlich werden auf der **Mitgliederversammlung** und der öffentlichen Informationsveranstaltung aktuelle Entwicklungen präsentiert. Auf der Plattform ist außerdem eine stets aktuelle **Übersicht über die laufenden Projekte** (Stand September 2021: 16 Projekte) zu finden.

Gemeinsames Ziel ist, die hohe Innovationsdynamik in der Hydraulik und Pneumatik zu unterstützen und die Position der deutschen Fluidtechnik als technologischem Weltmarktführer zu halten. Diese Zusammenarbeit eröffnet nicht nur großen, sondern gerade kleineren und mittelständischen Unternehmen die Möglichkeit, an neuesten Erkenntnissen und Forschungsergebnissen bei gleichzeitig überschaubarem finanziellem Einsatz zu partizipieren.

Wissenschaftliche Forschung fördert zudem die akademische Ausbildung qualifizierter Arbeitskräfte. Die Studierenden von heute sind die dringend benötigten Fachkräfte von morgen. Das Engagement im Forschungsfonds ist damit eine echte Zukunftsinvestition.

 **Gemeinschaftsforschung im Forschungsfonds**

 **Mitgliederversammlung des Forschungsfonds 2021**

Förderkreis VDMA-IMA

Dichtungen bemerkt man im Alltag meist erst dann, wenn sie versagen. Dies führt dazu, dass sie in der öffentlichen Wahrnehmung kaum vorhanden sind und auch in der Forschungsförderung recht stiefmütterlich behandelt werden. Entsprechend ist auch die Situation an den Hochschulen: Renommiertere Forschungsstellen haben in den vergangenen Jahren den Betrieb eingestellt und anerkannte Professoren wurden ohne Nachfolge emeritiert.

Um Wissen an den Hochschulen zu erhalten und die Forschung und Ausbildung speziell im Bereich der Dichtungstechnik zu unterstützen, engagiert sich seit 2006 ein Förderkreis zur „Gemein-

nützigen Erweiterung des dichtungstechnischen Wissens“ an der Universität Stuttgart. Mit Finanz- und Sachmitteln unterstützen die knapp 20 Förderer die Forschung und Lehre des Bereichs Dichtungstechnik am Institut für Maschinenelemente der Universität Stuttgart (IMA).

Zweimal im Jahr trifft sich der zugehörige Projektkreis bei der Forschungsstelle zu exklusiven Vorträgen und Diskussionen. Die daraus resultierenden bilateralen Kooperationen, kostenfreie Seminarteilnahmen sowie die Aktivitäten zur vorwettbewerblichen Gemeinschaftsforschung und zur Ausrichtung der Forschung und Lehre sind für Lehrstuhl und Förderfirmen gleichermaßen von Vorteil.

Förderkreis VDMA-IMA



Europäische Richtlinien und Verordnungen

Wir setzen uns in Gesetzgebungsverfahren für praxisnahe Vorschriften im Interesse der Fluidtechnikbranche ein. Dabei interpretieren wir Europäische Richtlinien sowie Verordnungen und unterstützen unsere Mitglieder bei deren Anwendung. Beispiele hierfür sind: Maschinenrichtlinie, Druckgeräterichtlinie und Chemikalienverordnung (REACH).

Hartverchromung – Chrom(VI)

Galvaniken benötigen Chromtrioxid (Chrom(VI)), um Kolbenstangen mit Hartchrom zu beschichten. Chrom(VI) darf nach der Chemikalienverordnung (REACH) in der EU nur noch für zugelassene Verwendungen genutzt werden. Der Fachverband Fluidtechnik hat sich in den Autorisierungsverfahren mit Eingaben gemeinsam mit der VDMA-Abteilung „Technik, Umwelt und Nachhaltigkeit“ und anderen Verbänden dafür eingesetzt, dass Chrom(VI) beispielsweise zur Hartverchromung von Kolbenstangen weiterhin in der EU genutzt werden darf.

Die EU-Kommission hat dem durch das CTAC-Konsortium (bestehend aus den führenden Chemieunternehmen und Galvaniken) gestellten Verwendungsantrag für Chrom(VI) nach intensiver Prüfung und mehrjähriger Verzögerung im Dezember 2020 zugestimmt. Damit wurde ein lang erwarteter und wichtiger Meilenstein für mehr Planungs- und Rechtssicherheit erreicht.

Die EU-Kommission hat für die Hartverchromung einen Überwachungszeitraum von sieben Jahren ab dem „Sun-set-date“ (21. September 2017) festgelegt. **Zulassungen** laufen somit am 21. September 2024 aus, sofern kein entsprechender Folgeantrag bis zum 21. März 2023 gestellt wurde. Das CTAC-Konsortium arbeitet bereits an diesem.

Beschränkung der Verwendung von Blei als Legierungsbestandteil

Derzeit profitieren viele Maschinenbauunternehmen von RoHS*-Ausnahmen, insbesondere für Blei als Legierungselement in Stahl, Aluminium und Kupfer. Die Ausnahmen laufen für verschiedene Produktkategorien bereits 2021 aus. Ein Industrie-Konsortium („Umbrella Project“) hat eine Fortführung der RoHS-Ausnahmen beantragt.

Der VDMA war in die Vorbereitungsarbeiten eingebunden, die der Fachverband Fluidtechnik mit Stellungnahmen zu praktischen Aspekten unterstützt hat.

Eine Entscheidung liegt noch nicht vor. Bis zu dieser gelten die Ausnahmen weiter. Bei einem negativen Bescheid ist eine Übergangsfrist vorgesehen.



Chrom VI-Zulassungsantrag

* RoHS: EU-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

The image shows three vertical hydraulic cylinders, likely part of a machine's suspension or steering system. They are painted a vibrant green. The central cylinder has the words "ENERGY RECOVERY" printed vertically on its side in a bold, black, sans-serif font. Each cylinder has a silver-colored piston rod extending from the top. The top of each cylinder is capped with a green flange that has several small circular ports. The cylinders are mounted on a green metal frame, and various black hoses and electrical wires are visible around them. The background is a clear blue sky with some light clouds.

ENERGY RECOVERY

Normungsaktivitäten

Normen dienen der Erschließung von Märkten und können sie entscheidend beeinflussen. Der Fachverband Fluidtechnik engagiert sich deshalb im Interesse seiner Mitglieder intensiv in einer Vielzahl von Normungsgremien auf nationaler (DIN), europäischer (CEN) und internationaler Ebene (ISO). Der Fokus liegt dabei auf der Interessenvertretung in der internationalen Normung.

Der Fachverband Fluidtechnik veröffentlicht zudem **VDMA-Einheitsblätter** zu relevanten Normungsthemen, die gegebenenfalls im Nachhinein als ISO-Projektvorschläge eingereicht werden. Beispiele hierfür sind die VDMA-Einheitsblätter zur Energieeffizienz von Hydraulik- und Pneumatikanlagen.

Steigerung der Energieeffizienz in der Fluidtechnik

Die VDMA-Einheitsblätter 24580 und 24581 (Anwendungshinweise zur Optimierung der Energieeffizienz von Hydraulik- bzw. Pneumatikanlagen) dienen als Vorlage für die technischen Berichte („Technical Reports“) ISO/TR 22164:2020 und ISO/TR 22165:2018.

Die ISO-Arbeitsgruppe „Hydraulic systems“ hat in ISO/TR 22164 den Inhalt des für stationäre Anwendungen geltenden VDMA-Einheitsblatts 24580 neu strukturiert und auf die Mobilhydraulik erweitert. Demgegenüber hat die für die Pneumatik zuständige ISO-Arbeits-

gruppe das VDMA-Einheitsblatt 24581 nahezu unverändert in ISO/TR 22165 übernommen.

Deutschland hat in der Folge ein Normungsprojekt angestoßen, in dem ein Verfahren zur Auslegung energieeffizienter Hydraulikanlagen beschrieben werden soll. Die Vorarbeiten für dieses anspruchsvolle und komplexe Projekt laufen unter deutscher Leitung auf nationaler wie auf internationaler Ebene.

Die Pneumatikexperten haben trotz unterschiedlicher nationaler Präferenzen zu Energieeffizienznormen das gemeinsame Ziel, gute, verständliche und umsetzbare Standards für die Branche zu entwickeln, um die Technologie erfolgreich und attraktiv zu halten.

Deutschland, Frankreich und Japan haben ihre Ansätze vorgestellt. Es zeigte sich, dass alle Vorschläge ihre spezifischen Stärken und Anwendungsbereiche haben. Daher ist es sinnvoll, drei unabhängige Normen mit jeweils eigener Projektleitung, aber engen Verbindungen und Referenzen zu entwickeln.

Die drei Länder bereiten Entwürfe für die verschiedenen Ansätze vor und werden diese diskutieren.

ISO 5598 – die Vokabularnorm der Fluidtechnik

Die Vokabularnorm ISO 5598:2020 enthält dreispaltig neben den offiziellen ISO-Sprachen Englisch und Französisch auch Deutsch. Die Fluidtechnikexperten haben gegenüber der Fassung von 2008

 **Normungsgremien**

 **VDMA-Einheitsblätter**

113 DIN-Sitzungen
10/2017 –
10/2021

121 ISO-Sitzungen
10/2017 –
10/2021

91 ECLASS-
Sitzungen
10/2017 –
10/2021

dem aktuellen Stand der Technik entsprechend eine Vielzahl von Begriffen aktualisiert und neu aufgenommen.

Das Technische Komitee ISO/TC 131 „Fluid power systems“ strebt an, die Norm kontinuierlich anzupassen. Die Vorarbeiten für die nächste Ausgabe laufen bereits wieder.

Realistische Einschätzung des Zuverlässigkeitskennwerts B_{10D}

In sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen werden auch pneumatische Bauteile eingesetzt, für die ein B_{10D} -Wert benötigt wird. Dieser gibt an, wie viele Schaltzyklen getätigt werden können, bis statistisch 10 Prozent der Bauteile gefahrbringend ausfallen. Er wurde bisher aus dem B_{10} -Wert per Faustformel ermittelt. Alternativ wurde ein konservativer Standardwert herangezogen.

Das VDMA-Einheitsblatt 24578:2014-06 beschreibt einen Ansatz zur direkten Bestimmung des B_{10D} -Werts. ISO hat schließlich im Jahr 2019 das Amendment ISO 19973-2:2015/Amd 1:2019 zu ISO 19973-2 (Pneumatic fluid power – Assessment of component reliability by testing – Part 2: Directional control valves) veröffentlicht, in dem der deutsche Ansatz übernommen wurde.

Die sich daraus ergebenden Änderungen haben realistischere, teils deutlich höhere B_{10D} -Werte zur Folge, was mit erheblichen Vorteilen für die Auslegung

und den Einsatz in den betroffenen Steuerungen verbunden ist.

Schaltzeitnorm ISO 12238

ISO 12238 (Pneumatic fluid power – Directional control valves – Measurement of shifting time) ist relevant für die Maschinensicherheit. Die zuständige Arbeitsgruppe hat im Oktober 2019 ein Projekt zur Überarbeitung von ISO 12238, Schaltzeitmessung bei Pneumatikwegventilen, unter deutscher Leitung initiiert. Die Norm wird so erweitert, dass die mit ihr ermittelten Kennwerte auch bei Sicherheitsfunktionen genutzt werden können.

Wesentliche Änderungen betreffen hierbei:

- die Erweiterung der Norm hin zu mono- und bistabilen Ventilen mit zwei von drei Schaltpositionsfunktionen,
- die Ergänzung von Anforderungen für die Prüfungen, wenn das Ventil in Belüftungsposition geschaltet wird,
- die Herstellung der Konsistenz mit anderen Normen, wie beispielsweise die Normenreihe ISO 6358 und
- Aktualisierung der Prüfausrüstung und der Prüfverfahren nach dem Stand der Technik.

Veranstaltungen und Messen

Der Fachverband bietet verschiedene Veranstaltungen zum intensiven Austausch an – von High-level-Kongressen bis hin zu zahlreichen Messe- und Ausstellungsaktivitäten in Deutschland und der Welt.

Veranstaltungen/Kongresse

Exklusiv für Mitgliedsfirmen werden Veranstaltungen wie der Fluidtechnik-Infotag „Technik und Normung“, die Infoveranstaltung des Forschungsfonds Fluidtechnik sowie Management-Summits organisiert.

Für die weltweiten Niederlassungen unserer Mitglieder sind besonders die Management Meetings in China und Indien interessant. Außerdem organisiert der Fachverband über den europäischen Branchenverband CETOP das International Fluid Power Summit Meeting.

Der Fachverband unterstützt oder organisiert ferner:

- Internationales Fluidtechnisches Kolloquium (IFK) mit dem ifas, Aachen
- Internationale Dichtungskonferenz (ISC) mit dem IMA, Stuttgart
- Kolloquium Mobilhydraulik am KIT, Karlsruhe
- Fachtagung Hybride und energieeffiziente Antriebe für mobile Arbeitsmaschinen am KIT, Karlsruhe
- Kongress Predictive Maintenance (bis 2019)

Messen

Der VDMA unterstützt seine Mitgliedsfirmen in ihren Vertriebsaktivitäten weltweit. Er gestaltet die globale Messelandschaft als ideeller Träger von Leitmesse und organisiert Gemeinschaftsstände, Foren und Sonderschauen.

Gemeinschaftsstände im Inland

Die vom Fachverband Fluidtechnik gemeinsam mit dem Fachverband Antriebstechnik 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, der AGRITECHNICA Systems & Components sowie der bauma.

German Pavilions im Ausland

Das Auslandsmesseprogramm ist ein wichtiges Modul der Exportförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Für die Erschließung von Auslandsmärkten stellt der VDMA jährlich Anträge zur Förderung von German Pavilions, der Fachverband Fluidtechnik speziell für Messen in China, der Türkei und den USA. Bis zum Ausbruch der Pandemie wurden alle erfolgreich durchgeführt, in China auch 2020 und 2021 vor Ort.

Foren

Der Fachverband organisiert zu Trendthemen Foren rund um die Fluidtechnik auf In- und Auslandsmessen. Predictive Maintenance, Smart Manufacturing und Themen zur intelligenten Fluidtechnik (Industrie 4.0, Verwaltungs-

115 Präsenz-
veranstaltungen
2018 – 2021

170 Webmeetings
2018 – 2021

schale, Interoperabilität) 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 die vom Fachverband initiierten Sonderschauen „Predictive Maintenance“ sowie „Intelligente Antriebstechnik und Fluidtechnik“. Der Fachverband unterstützte zudem die begleitenden Guided Tours.

Öffentlichkeitsarbeit

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

- Broschüre „Fluidtechnik 4.0 – digitalisieren, vernetzen, kommunizieren“
- Broschüre „VDMA Fluidtechnik – Das Netzwerk der Branche“

- Digitaler Fluidtechnik-Newsletter
- CETOP Directory
- Digitale „Weekly CETOP-News“ auf cetop.org
- Länderspezifische Newsletter

OneVDMA-Plattform

Seit Ende März 2021 ist die neue Plattform des VDMA live. Hinter dem neuen Auftritt unter der bekannten Adresse vdma.org verbirgt sich weit mehr als eine einfache Website. Zahlreiche Neuerungen ermöglichen es, dass unsere Mitglieder zukünftig auf unterschiedlichen Wegen auf Angebote und Leistungen des VDMA zugreifen können und sowohl untereinander als auch mit den Personen im VDMA verstärkt digital zusammenarbeiten können – daher sprechen wir von der **OneVDMA Plattform**. Über einen persönlichen Login und eine Profilierung können aus dem riesigen Fundus an Informationen die für den User relevanten gezielt herausgefiltert werden – aber auch über den Tellerrand geschaut und entdeckt werden, was der VDMA an weiteren Neuigkeiten und Unterstützung für seine Mitglieder bereithält.

 **Veranstaltungen und Messen**

 **OneVDMA Plattform**

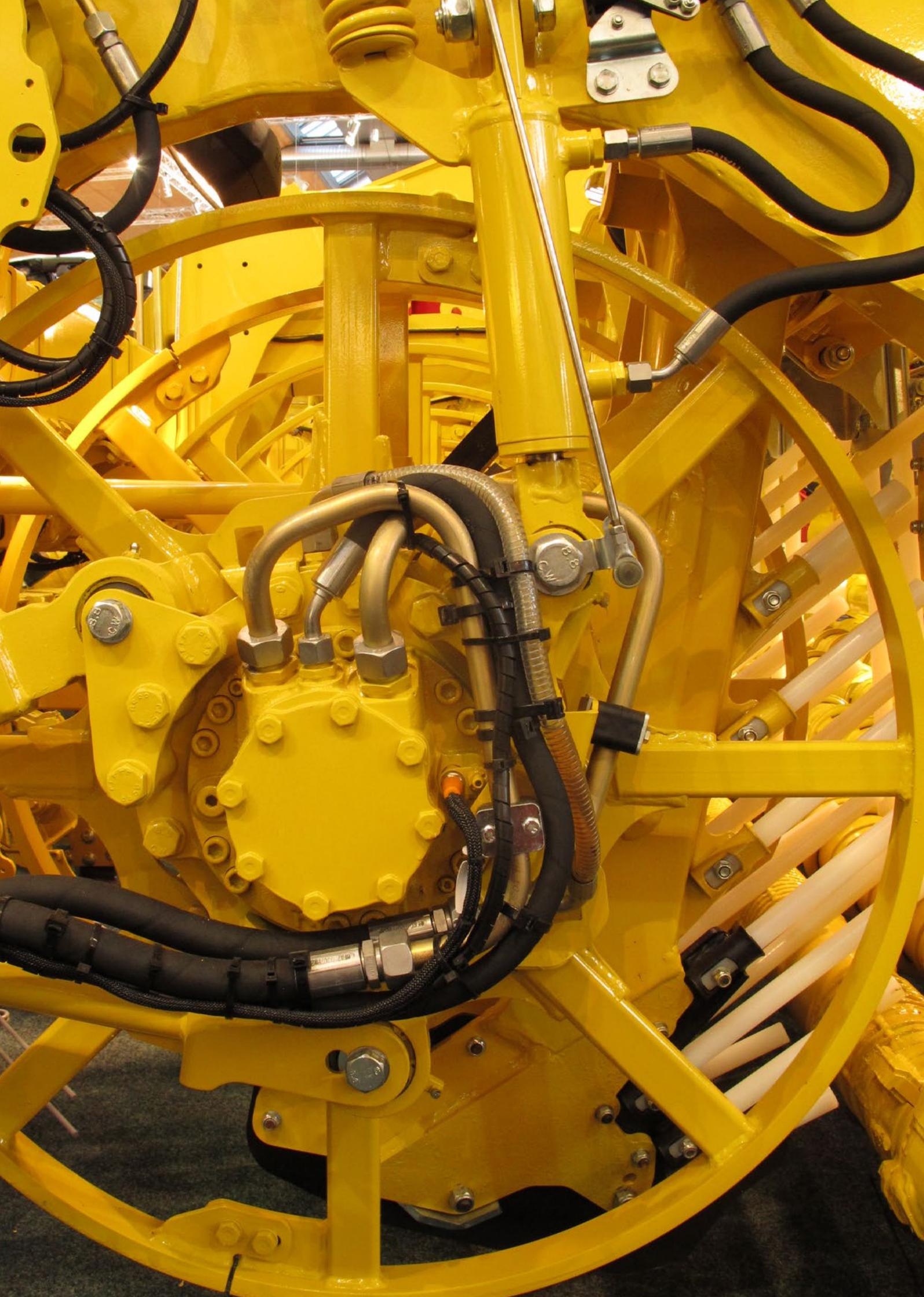
Informationsquelle Fluidtechnik

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

- In unserem Online-Verzeichnis sind über **200 Mitgliedsfirmen** des Fachverbands Fluidtechnik einsehbar.
- Als Mitglied des Fachverbands können Sie ein breites Spektrum an **nationalen** und **internationalen Marktinformationen** anfordern. Derart aussagekräftige und aktuelle Daten für die Fluidtechnik sind aus keiner anderen Quelle erhältlich.
- Informieren Sie sich über die **DIN- und ISO-Normungsgremien** und Normen im Fachverband Fluidtechnik.
- 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 Fluidtechnik**
-  **Mitglieder Fluidtechnik**
-  **Marktinformationen national**
-  **Marktinformationen international**
-  **DIN- und ISO-Normungsgremien**





Ihre Kontakte im Fachverband Fluidtechnik

Fachverband Fluidtechnik



Geschäftsführer

Hartmut Rauen

Telefon +49 69 6603-1331

E-Mail hartmut.rauen@vdma.org

Fachverband Fluidtechnik



Stellv. Geschäftsführer

Dr. Christian Geis

Telefon +49 69 6603-1318

E-Mail christian.geis@vdma.org

Forschungsfonds Fluidtechnik, Predictive Maintenance, Industrie 4.0, Technik und Normung, Foren, Fachtagungen und Kongresse, Studien

Wirtschaft, CETOP



Sylvia Grohmann-Mundschenk

Telefon +49 69 6603-1319

E-Mail sylvia.grohmann@vdma.org

Konjunktur, Marktanalysen, Statistiken, Wirtschaftlicher Ausschuss und Arbeitskreise, CETOP General Secretary

Technik und Normung



Jörn Dürer
Telefon +49 69 6603-1652
E-Mail joern.duerer@vdma.org
Technik und Normung, Europäische Richtlinien,
Hydraulik, Energieeffizienz,
Funktionale Sicherheit, Nachhaltigkeit,
Stoffpolitik

Technik und Normung



Dr. Maximilian Hartmann
Telefon +49 69 6603-1513
E-Mail maximilian.hartmann@vdma.org
Technik und Normung, Dichtungstechnik,
Pneumatik, Industrie 4.0, Funktionale Sicherheit,
Internationale Dichtungskonferenz ISC,
Förderkreis VDMA-IMA

**Messen und
Öffentlichkeitsarbeit**



Ann-Catrin Rehermann
Telefon +49 69 6603-1317
E-Mail ann-catrin.rehermann@vdma.org
Messen und Gemeinschaftsstände,
Öffentlichkeitsarbeit, Online-Medien

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 Fluidtechnik

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

Netzwerk und Zusammenarbeit

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

Solveig Thiede,
solveig.thiede@vdma.org

Competence Center Future Business

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

Startup-Machine

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

Europäische und internationale Community

Marktinformationen und Konjunkturdaten

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

Vorstands-Arbeitsgruppen zu Zukunftsthemen, EAC-Studie

Dr. Christian Geis,
christian.geis@vdma.org

Webkonferenzen zur internationalen Marktsituation

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

Digitalisierung/Fluidtechnik 4.0

Dr. Christian Geis,
christian.geis@vdma.org

Big Picture Industrie 4.0

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

Forschung und Innovation

Dr. Christian Geis,
christian.geis@vdma.org

Europäische Richtlinien und Verordnungen

Jörn Dürer,
joern.duerer@vdma.org

Normungsaktivitäten

Jörn Dürer,
joern.duerer@vdma.org

Dr. Maximilian Hartmann,
maximilian.hartmann@vdma.org

Veranstaltungen und Messen Informationsquelle Fluidtechnik

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

Solveig Thiede,
solveig.thiede@vdma.org



Impressum

Herausgeber

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

Copyright 2021

VDMA Fluidtechnik

Projektteam

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

Gestaltung

VDMA Verlag GmbH
 Frankfurt am Main

Produktion

Markus Timtner, Information Systems
 Services & Consulting
 Bad Homburg

Bildquellen

Cover: VDMA
 Seiten 4, 21, 23, 29, 33: VDMA
 Seite 7: © 2018 – www.atomium.de/
 VG Bild-Kunst, Bonn 2021
 Seiten 9, 14, 16–17, 18–19: Shutterstock

VDMA

Fluidtechnik

Lyoner Straße 18

60528 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 6603-1332

E-Mail fluid@vdma.org

Internet vdma.org/fluidtechnik