

# „Wir müssen Trends setzen und nicht nur aufarbeiten!“

In diesem Jahr ist Dr.-Ing. Götz C. Hartmann, Prokurist Engineering Business Development bei der MAGMA Gießereitechnologie GmbH in Aachen, Tagungsleiter der Fachtagung Gießtechnik im Motorenbau in Magdeburg am 29. und 30. Januar. Im Interview mit der GIESSEREI lässt er die Entwicklung der Veranstaltung über die vergangenen 20 Jahre Revue passieren, nimmt Stellung zu aktuellen Automobiltrends und zeigt auf, welche Rolle die Gießer dabei spielen.

## Die erste Fachtagung Gießtechnik im Motorenbau liegt 20 Jahre zurück. Wie hat sich die Veranstaltung entwickelt?

Die Anerkennung hat mit jeder Veranstaltung zugenommen. Die Teilnehmerzahl liegt jetzt relativ stabil bei 400 plus. Es gibt nicht so viele Tagungen, die langfristig so positiv angenommen werden. Ein Format einer kleinen, aber bedeutenden Tagung. Wenn in Magdeburg auch noch morgens um 2 Uhr an der Bar fachlich diskutiert wird, dann weiß man wie wichtig diese Tagung für den freien, nicht von Geschäftsprozessen gelenkten Austausch ist.

## Was zeichnet die Tagung aus, erkennen Sie ein Alleinstellungsmerkmal?

Die „Guss in Motoren“, wie die Tagung oft genannt wird, war von Anbeginn eine Veranstaltung, auf der Gießer und Motorenentwickler zusammengekommen sind und das ist bis heute das Erfolgsrezept der Tagung. Es gibt viele andere Tagungen, die mehr oder weniger zuliefererdominiert sind. Da fehlen die Entwickler. Der Austausch vom Entwickler zum Gießer außerhalb der alltäglichen Beziehung zwischen Entwickler und Zulieferer ist das Alleinstellungsmerkmal und funktioniert bis heute gut.

## Welche Themen standen zum Start auf der Agenda?

Wir haben uns von Anfang an auf der Gießereiseite mit den Themen Werkstoffe und Gießverfahren beschäftigt. Das ist heute so. Der Gießer zeigt die Potenziale durch Werkstoffentwicklungen und Innovationen bei den Gießverfahren mit den Potenzialen, die da drinstecken. Im Grunde steht immer ein Appell der Gießer dahinter: „konstruiert etwas Komplexes, wir bekommen das schon hin“. In der anderen Richtung war es von Anfang an genauso. Die Entwickler von Motoren diskutieren auf der Tagung, was an Entwicklungen gerade im Portfolio ist: Anforderungen an Leichtbau, Spritverbrauch und die sich daraus ergebenden Forderungen an lokale Eigenschaften, Tribologie, Verschleiß. Man kann sagen, dass auf der „Guss in Motoren“ sowohl die Entwickler als auch die Gießer von Motorenkomponenten immer auf der gleichen Seite des Tisches standen – ihnen gegenüber: die möglichen Innovationen und Potenziale.

## Welche Themen betrachten Sie als abgehakt?

Ich denke mal grundsätzlich abgehakt ist kaum ein Thema. Werkstoffe und Gießverfahren entwickeln sich permanent weiter. Auch die Innovationsschübe sind genauso wie vor 20 Jahren. Es ist eher so, dass noch etwas hinzugekommen ist. Ein Thema, dass es allerdings so nicht mehr gibt wie vor 20 Jahren, ist die Diskussion um Aluminium oder Gusseisen im Pkw-Motor. Beim Lkw ist das ja keine Frage, aber für Pkw-Motoren war das eine intensive Auseinandersetzung. Aluminium- und Eisengießer haben sich über Jahre in Magdeburg stark beharkt. Das waren oft Diskussionen am Rande der Sachlichkeit und die Eisengießer sind oft schlecht gelaunt von der Bühne gegangen.

## Vor zehn Jahren erschütterte der Ausbruch der Wirtschaftskrise die Welt. Hatte das Auswirkungen auf die Tagung Anfang 2009?

Es wurden deutlich weniger Autos verkauft und auf der Entwicklungsseite war es meiner Wahrnehmung nach etwas verhaltener. Die guten Gießereien haben die Krise für strategische Entwicklung genutzt, um sich auf die Zeit nach der Krise vorbereiten zu können. Wir hatten damals eine fast bipolare Situation mit Sorge und Ratlosigkeit auf der einen Seite und Aufbruchstimmung auf der anderen. Das hat vielleicht auch was mit typisch mittelständischen Managementvorstellungen zu tun. Nach der Krise sind wir mit doppelter Geschwindigkeit aus der Krise herausgekommen und leben seit acht Jahren in einer guten Situation, in einer permanenten Vorwärtsentwicklung.

## Hat sich das Verhältnis zwischen Gießer und Entwickler im Laufe der Jahre verändert?

Kosten sind noch dominanter geworden als früher. Fakt ist, dass beim Einkauf von Leistungen seitens der OEMs immer sehr kleinteilig vorgegangen wird. Eine Entwicklungsleistung wird oft beim Entwicklungsdienstleister gekauft, eine Beratungsleistung beim Berater, ein Prototyp beim Prototypenhersteller und ein Werkzeug beim Werkzeugmacher. Man möchte sogar unabhängig voneinander insourcen. Der Prototypenhersteller soll am besten nichts mit dem Werkzeugbauer zu tun haben und der Serienfertiger am liebsten wenig mit der Entwicklungsdienstleistung, rein aus Kostengründen.



## „Der Austausch vom Entwickler zum Gießer ist das Alleinstellungsmerkmal der Tagung und funktioniert bis heute gut“

### Kann der Gießer Trends setzen?

Es sind die Motorenentwickler, die die Trends setzen. Indem wir Gießer die Potenziale der Verfahren aufzeigen, können wir womöglich einen Trend unterstützen oder bei der Geburt eines Trends unterstützen, der sich im Motorenentwicklungsbereich ergibt. Davon abgesehen werden heute natürlich Entwickler und Gießer gemeinsam von politisch und medial gesetzten Trends beeinflusst.

### Die Diskussion um Emissionen bei Verbrennungsmotoren scheint seit der Diesellaffäre unkontrollierbar zu werden. Was ist Ihre Beobachtung?

Das Thema war immer schon politisch, aber nicht so aufgeheizt wie heute. Anforderungen an den Flottenverbrauch und Emissionsbeschränkungen – anfänglich fokussiert auf CO<sub>2</sub> – gab es auch vor 20 Jahren. Damit wurde der Dieselboom ja deutlich vor 1999 überhaupt erst ausgelöst. Unkontrollierte Diskussionen sind unangenehm, aber wenn sich daraus unkontrollierter Aktionismus ergibt, wird es womöglich gefährlich. Über diesen Aktionismus wird in Magdeburg sicher gesprochen, obwohl das Thema hier sicher nicht im Mittelpunkt steht, da es an anderen Stellen schon ausgiebig beleuchtet wird.

### Zwischen 1995 und 2015 stieg der Anteil der neu zugelassenen Dieselaautos in der EU-15 von 22,6 auf 52,1 Prozent an...

...und das stand ganz klar im Zusammenhang mit der CO<sub>2</sub>-Debatte. Der Dieselboom ist in den Neunziger ausgelöst worden, weil Dieselfahrzeuge tatsächlich sparsamer im Kraftstoffverbrauch waren und sind und weniger CO<sub>2</sub> ausstoßen. Auch Downsizing gab es damals schon und den jetzt abgelösten „neuen europäischen Fahrzyklus“ auf Prüfständen gab es auch schon seit über 20 Jahren.

### Wie haben sich die Inhalte über die Jahre verändert, welchen neuen Aufgabenstellungen kamen auf?

Die letzten zehn Jahre ging das stark in Richtung Prozessoptimierung. Die Kostenfrage hat laufend an Bedeutung gewonnen, letztendlich also die Frage, was eine Gießerei noch schneller und ein Gussteil noch günstiger machen kann. Dann ist die Qualität über die gesamte Lieferkette sicherlich auch ein Thema, das erst in den letzten zehn Jahren gekommen ist. Quality Chain Management als Nebenprozess des Supply Chain Managements, fängt bei der Qualität der Entwicklung selbst an und geht über die Gießereien bis zu den Gießereizulieferern. Ein Design muss so entwickelt werden, dass es robust ist für Gießverfahren. Dann die 4.0-Diskussion und 3-D-Druck.

### E-Mobilität war das große Thema 2017. Diesmal nicht?

E-Mobilität ist dieses Jahr kein Schwerpunkt, bleibt aber immer ein Thema. Das wird so bleiben, solange es Verbrennungsmotoren gibt, also für einen noch unabsehbar langen Zeitraum, wenn man seriösen Quellen glauben möchte. E-Mobilität ist derzeit stark politisch motiviert und steht als Hype auf anderen Tagungen im Mittelpunkt. Der Programmausschuss der

„Guss in Motoren“ hat sich deswegen dazu entschieden, in Magdeburg nicht ein weiteres Forum zu diesem Thema zu betreiben.

### Hat die kommende Tagung ein Trendthema?

Industrie 4.0 wird Thema sein, auch 3-D-Druck bzw. Additive Manufacturing (AM). Im Prinzip ist auch die Tagung 2019 immer noch geprägt von den Unsicherheiten durch die politisch gesetzten Vorstellungen zum Thema E-Mobilität. Wir verzeichnen ganz klar eine Tendenz rückläufiger Abrufmengen in Motoren-gießereien. Die OEM begründen das mit der Entwicklung auf den Märkten, also damit, dass weniger Diesel gebaut werden. Sieht man sich die Zulassungszahlen an, dann stellt sich heraus, dass mehr Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren zugelassen werden als vor drei, vier Jahren. Ich glaube, seitens der OEM wird viel kurzfristiger gedacht und gehandelt als früher und das ist es, was die Gießer im Moment spüren. Ich gehe davon aus, dass wir auf der Tagung 2021 schon sehr viel klarer sehen werden, was wirklich im Antriebsbereich kommen wird und welche Auswirkungen dieses stark politisch geführte Thema E-Mobilität auf die Gießereien letztendlich haben wird. Die Fakten werden sich herauskristallisieren und an Bedeutung gewinnen.

### Was wünschen Sie sich als Tagungsleiter für zukünftige Veranstaltungen?

Dass wir aufgrund der hohen Akzeptanz, die wir uns mit dieser Tagung über 20 Jahre erarbeitet haben, in Richtung Trendsetting kommen. Dass wir im Programmausschuss umsetzen können, in Zukunft auch Trends zu setzen und nicht nur Trends aufzuarbeiten.

### Wenn Sie von Trendsetting sprechen, an welche Trends denken Sie?

Wenn wir zum Beispiel noch einmal das politische gehypte Thema E-Mobilität nehmen, dann hätten wir auch schon fragen

können, was denn überhaupt passiert, wenn der Ausbau der Infrastruktur nicht mit den politisch verbreiteten Ausbauzielen mitkommt. Oder was sich bei E-Fuels und Wasserstoff tut? Das sind Themen, die vor 2 oder 3 Jahren schon auf der Hand lagen und eine Wirkung auf die Entwicklung und Produktion von Gusskomponenten in Motoren entfalten. Denn da sprechen wir z. B. von Versorgungsinfrastrukturen, die zu 100 % dem entsprechen, was wir zurzeit schon haben. Da müssen keine Leitungen zu allen Autobahnraststätten verlegt werden, die 1-2 MW Leistung transportieren können.

### **Haben Themen wie Wasserstoff oder E-Fuels Auswirkungen auf Motorengießer?**

Sie hätten im Vergleich zu dem, was wir momentan erleben, einen stabilisierenden Effekt. Bei Wasserstoff gibt es zwei Entwicklungen. Man kann Wasserstoff direkt verbrennen und man kann über die Brennstoffzelle gehen. Bei der Brennstoffzelle haben wir ein rein elektrisch angetriebenes Fahrzeug und die Brennstoffzelle selbst hat vielleicht ein paar kleine Aluminiumstrukturteile drin. Wasserstoff direkt verbrennen ist etwas, was Mitte der neunziger Jahre in Serie hätte gehen können. Damals wurde argumentiert, die Infrastruktur sei zu kompliziert und Wasserstoff-Lkw wollte man auf den Straßen nicht haben. Wahrscheinlich haben auch Ölkonzerne damals dagegen gearbeitet und Lobbys können bekanntlich sehr schnell etwas drehen. Das wäre dann wieder politisch dominiert, so wie wir es jetzt beim Thema E-Mobilität haben.

### **Wasserstoff kommt auf der Tagung nicht vor...**

Dazu sage ich ganz klar: noch nicht. So eine renommierte Veranstaltung wie diese Tagung sollte sich darum bemühen, beim Setzen von Trends behilflich zu sein. Vielleicht brauchen wir im Programmausschuss Trendscouts, die auch im Ausland die Entwicklung verfolgen, da wir ja globale Märkte haben. Wir haben mit den Planungen einen Vorlauf von mindestens 1 Jahr. Für 2021 müssen wir uns überlegen, ob wir nicht mit eigenen Statements kommen und uns im Prinzip an denen abarbeiten.

### **Mit Aussagen zu alternativen Antriebstechnologien, zu Wasserstoff, Brennstoffzelle und E-Fuels?**

Wasserstoff verbrennen geht aus Fahrzeugsicht mehr oder weniger right away. Für E-Fuels muss auch keine komplett neue Infrastruktur aufgebaut werden. Beides ist positiv im Zusammenhang mit CO<sub>2</sub>, die NOx- und Feinstaubfragen bleiben aber. Die größten Investitionen in die Infrastruktur brauchen wir bei reiner Elektromobilität mit batteriebetriebenen Fahrzeugen. E-Mobility-Experten wie Prof. Schuh von der RWTH Aachen vertreten im Übrigen die Ansicht, dass die Entwicklung für Langstreckenmobilität mittelfristig in Richtung Brennstoffzelle plus E-Motor gehen wird und für Kurzstreckenverkehr in Richtung Batterie plus E-Motor. Aber da muss der Gießer den politisch gesetzten Trends folgen und kann selbst nichts machen.

### **Wer kann was tun?**

Die Gießerei-Industrie ist eine „End of the line“-Zulieferindustrie, auch wenn sie durchaus Teile mit strategischer Bedeutung liefert. Dadurch ist die Möglichkeit der Einflussnahme auf große Trends wie der Mobilität unserer Gesellschaft gering. Wir als Gesellschaft müssten uns da eigentlich engagieren. Die große Gefahr ist, dass aufgrund der politischen Zielsetzung auf E-Mobilität alternative Technologien, was die Entwicklung angeht, ausgetrocknet werden. Dabei wäre es sehr wichtig, dass wir uns mit all diesen Themen massiv beschäftigen, um am Ende aus Alternativen die beste herausfinden zu können. Wenn wir



**„Das Thema 3-D-Druck ist heute omnipräsent, als Trend oder sagen wir Hype. Alle Gießereien beschäftigen sich in irgendeiner Form damit.“**

uns z. B. mit E-Fuels und Wasserstoff nur halb so intensiv beschäftigen würden wie mit der E-Mobilität, dann wäre uns gedient. Es ist nicht nützlich, wenn so große Teile der Entwicklungsbudgets in die E-Mobilität gehen und die anderen Bereiche austrocknen.

**Betreffen Carsharing, Vernetzung, Konnektivität und autonomes Fahren die Motorengießer?**

Noch nicht. Ob ein Auto mit Verbrennungsmotor selbst seinen Weg findet oder einer am Lenkrad dreht, ist für den Motor erstmal egal.

**Autos könnten und müssten vielleicht anders aussehen, wenn kein Fahrer mehr gebraucht wird...**

Gut, aber die Autos würden nur dann ganz ohne Fahrer auskommen, wenn ich von Door-to-door autonom fahren kann. Bis dahin wird sich die Fahrzeugstruktur sicher evolutionär entwickeln, aber wie gesagt ist das zunächst ein Thema außerhalb der Relevanz für Motoren.

**Das mag in weiter Zukunft liegen, könnte eines Tages aber doch möglich sein?**

Als Vielfahrer fände ich es interessant, auf Autobahnen damit anzufangen. Da werden relevante Kilometer verfahren und CO<sub>2</sub>, Stickoxyde, Feinstaub produziert. Mit Sicherheit entstehen weniger schädliche Emissionen, wenn Lkw und Pkw alle schön geordnet hintereinander herfahren mit einem geringen Abstand, wodurch auch noch weniger Fläche gebraucht wird. Die Stadt als Testfeld autonomen Fahrens sollte meiner Einschätzung nach als Letztes kommen, weil es da am kompliziertesten ist. Warum

befassen wir uns zuerst mit so komplexen Aufgaben, wie ein spielendes Kind am Straßenrand von einer Mülltonne unterscheiden zu können, wenn auf der anderen Seite Milliarden Kilometer auf Autobahnen verfahren werden, wo es weder Mülltonnen noch spielende Kinder gibt. Man wird beides angehen, jedoch mit richtiger Auto-Mobilität auf Autobahnstrecken eher Ergebnisse realisieren können.

**Irgendwer muss die Sensoren für autonomes Fahren in Fahrwerk und Motor integrieren, die dem Bordcomputer die entsprechenden Informationen liefern. Ist das nicht auch ein Thema für die Gießer?**

Ja, wenn man das Ganze gesamtgießereitechnisch betrachtet, würde ich sagen, es ist immer irgendwo eine Chance für einen Gießer. Im Bereich aller Gusskomponenten in Fahrzeugen werden Sensoren und zusätzliche Technologien in Guss integriert werden. Die gegossenen Motorenkomponenten werden aber bei einem autonom betriebenen Lkw oder einem Pkw ähnlich sein. Die Gießereien selbst würden eine solche Entwicklung an interessante Herausforderungen heranzuführen, wobei wieder eine Chance zur Profilierung besteht, wenn man sich diesen stellt.

**3-D-Druck ist auf der kommenden Tagung ein Thema, also etwas für Gießer?**

Das Thema ist heute omnipräsent, als Trend oder sagen wir Hype. Alle Gießereien beschäftigen sich in irgendeiner Form mit 3-D-Druck. Ob das jetzt 3-D-Druck von Sandformen ist, wo man sehr elegant und schnell mit der richtigen Legierung Prototypen erstellen kann, oder ob das 3-D-Laserschmelzen ist,

wo man im direkten Verfahren Metallteile herausbekommt. Die Überlegung beginnt bei den Prototypen und endet bei der Frage, ob und wann man mit additiver Fertigung vielleicht in Serie gehen kann.

### Wie ist Ihre Einschätzung additiver Fertigung?

Wenn ich mir den AM-Hype im Moment betrachte, dann ist das Hauptargument die Gestaltungsfreiheit. Was übersehen wird, ist das wir Gießer seit 150 Jahren diese theoretisch komplette Gestaltungsfreiheit den Entwicklern und Anwendern anbieten. Der Engpass ist gar nicht das Herstellungsverfahren. Ob ich das Teil jetzt gieße oder in 3-D-Druck herstelle, der Flaschenhals ist der Konstrukteur. Der hat nicht die Zeit, ein hochintegriertes, hochintelligentes Teil zu entwickeln, was dann eben ein Gussteil oder ein 3-D-Druck-Teil wäre.

**Wenn Sie die Gestaltungsfreiheit beim Gießen erwähnen fällt auf, dass 3-D-Druck auf jeder Tagung mit zum Teil irrwitzigen Konstruktionen beeindruckt, ob die nun einer braucht oder nicht. Ein Verfahren wie Lost Foam hingegen, das Möglichkeiten bietet wie AM, ist aber nicht einmal auf einer Gießtechnik-Tagung Thema. Weshalb werden die Potenziale der einzelnen Gießverfahren nicht konsequenter aufgezeigt?**

Ich glaube das liegt daran, dass wir bisher Trends eben gefolgt sind. Wenn ich im Programmausschuss den Vorschlag machen würde, Lost Foam mal wieder aufzugreifen, würden die Gießer am Tisch wohl aufstöhnen. Da käme sicher das Argument, das Thema hätte man schon vor 15 Jahren erschöpfend betrachtet und es hat sich nicht durchgesetzt. Thixocasting, teilerstartete Schmelzen in Form zu pressen, ist auch so ein geniales Verfah-

ren. Es gibt Verfahren, die kommen immer mal wieder, werden aber nie so richtig hochkommen. Was nichts damit zu tun hat, dass die nicht per se hochinteressante Verfahren wären. Wir haben noch nicht darüber nachgedacht, ob es ein Konzept für die „Guss in Motoren“ in Magdeburg wäre, jeder neuen Entwicklergeneration solche Verfahren wieder neu vorzustellen. Was sicher richtig ist, ist ein im Schatten stehendes Gießverfahren bei neuartigen Ansprüchen wieder aus der Schublade zu holen und es einer neuen Bewertung unter den neuen Randbedingungen zu unterziehen.

**Muss es nicht gerade darum verblüffen, dass ein 3-D-Druck-Verfahren aufgrund seiner Gestaltungsfreiheit Schlagzeilen macht, obwohl Metall zweimal geschmolzen werden muss und die Anlagen alles andere als billig, geschweige denn in der Großserie bereits erprobt sind, während an sich erprobte Verfahren wie Lost Foam dem Schicksal überlassen werden?**

Bin ich vollkommen d´accord. Wir Ingenieure sollten immer selbstbewusst nach vorne schauen. Rückblickend zu sagen, ein Trend ist abgelaufen und da brauchen wir uns nie wieder drum zu kümmern, ist für mich grundfalsch. Wir müssen auch alte Sachen neu bewerten. Die Welt ändert sich so schnell, dass beispielsweise Lost Foam als Wettbewerb zu AM natürlich denkbar ist. AM ist ja auch dadurch gehypt worden, dass man einen neuen Begriff für das alte Rapid Prototyping gefunden hat. Sandformen aus dem Drucker gibt es seit 15 Jahren. Das direkte Laserschmelzen gibt es auch schon seit 10-12 Jahren. Alles nicht von heute.

**Gerd Krause, Mediakonzept, Düsseldorf**