

50 Jahre Reaktionstechnik – eine der drei Säulen der KraussMaffei Gruppe

Interview mit Nicolas Beyl, President des Segments Reaktionstechnik der KraussMaffei Gruppe und Geschäftsführer KraussMaffei Technologies GmbH

Die außergewöhnliche Geschichte der KraussMaffei Gruppe reicht 180 Jahre zurück bis zu den Anfängen der deutschen Industrie. Aus den Lokomotivfabriken Maffei und Krauss entwickelte sich im Laufe der Zeit ein Produzent von Omnibussen, Kettenfahrzeugen und Maschinen. Heute ist die KraussMaffei Gruppe mit ihren drei Marken KraussMaffei, KraussMaffei Berstorff und Netstal einer der weltweit führenden Hersteller von Maschinen für die Verarbeitung von Kunststoff und Gummi. Auch die Reaktionstechnik, ein Teil von KraussMaffei, hat dieses Jahr Grund zum Feiern: 1968 gegründet, feiert die Reaktionstechnik ihr 50-jähriges Bestehen. Am Rande der Feierlichkeiten am Stammsitz in München hatten wir die Gelegenheit, mit Nicolas Beyl, President des Segments Reaktionstechnik der KraussMaffei Gruppe, über die vergangenen 50 Jahre und seine Einschätzung zur Zukunft der Reaktionstechnik bei KraussMaffei zu sprechen.

PU Magazin:

Würden Sie sich bitte zunächst unseren Lesern vorstellen und uns etwas über Ihren bisherigen beruflichen Werdegang erzählen?

Nicolas Beyl:

Seit sechs Jahren, also seit 2012, zeichne ich weltweit verantwortlich als President des Segments Reaktionstechnik der KraussMaffei Gruppe. Zuvor war ich Leiter Technologie Spritzgießtechnik bei KraussMaffei, wo ich für die gesamte Kunststofftechnik, das heißt für die gesamte Kunststofftechnik, das heißt Anwendungstechnik, Verfahrensentwicklung sowie Produkt- und Technologiemanagement, verantwortlich war. Studiert habe ich Maschinenbau an der Universität Aachen, danach begann meine internationale berufliche Karriere als Unternehmensberater bei der Boston Consulting Group in München. 2006 begann ich bei KraussMaffei als Leiter Strategie Business Development.

PU Magazin:

Die KraussMaffei Gruppe kann auf eine 180jährige Firmengeschichte zurückblicken. Nachdem Ihr Unternehmen in den ersten 100 Jahren hauptsächlich Lokomotiven hergestellt hatte, hat sich in der zweiten Hälfte Ihrer Firmengeschichte viel getan. Können Sie uns einen Überblick über die derzeitigen Geschäftsaktivitäten der KraussMaffei Gruppe geben?

Nicolas Beyl:

KraussMaffei wurde vor 180 Jahren als Lokomotivbaufirma gegründet und war lange



“Wir erarbeiten mit den Kunden zusammen neue Technologien, entwickeln sie und setzen sie entsprechend im Markt um. Das haben wir in den letzten 50 Jahren gemacht und das wollen wir auch in Zukunft weiterführen”

Jahre in diesem Bereich aktiv, bevor die Firma in andere Bereiche expandierte. Nach dem Zweiten Weltkrieg war KraussMaffei im Grunde genommen in drei großen Bereichen tätig, und zwar Lokomotivbau, Wehrtechnik und Kunststoffmaschinen. KraussMaffei gehörte um die Jahrtausendwende zum Mannesmann-Konzern. Nach der Übernahme durch Vodafone wurden KraussMaffei sowie alle anderen Maschinenbausegmente von Mannesmann veräußert. Dabei gingen die drei oben genannten Bereiche an drei unter-

schiedliche Eigentümer und wurden rechtlich unabhängig: Lokomotiven gingen zum Siemens-Konzern, die Wehrtechnik zum Wegmann-Konzern und die Kunststofftechnik an die US-amerikanische Beteiligungsgesellschaft KKR.

PU Magazin:

Der Bereich Reaktionstechnik feiert in diesem Jahr sein 50-jähriges Jubiläum. Können Sie uns etwas über die Anfänge dieses Segments erzählen oder anders ausgedrückt: wie hat damals alles angefangen?

Nicolas Beyl:

Als der Bereich Kunststofftechnik 1967 erste Kontakte zu der Firma Bayer knüpfte, war er bereits seit vielen Jahren Anbieter von Spritzgießmaschinen, kannte sich also mit der Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe aus. Es entstand damals die Idee, auch die Verarbeitung reaktiver duroplastischer Systeme wie Polyurethane mit ins Portfolio aufzunehmen. Damals lag der Fokus auf der Möbelindustrie. Die ersten Formenträger („Moon-Swing“) wurden 1968 gemeinsam mit PU-Systemen von Bayer im Markt angeboten. Mit der Entwicklung des ersten selbstreinigenden Mischkopfs, der nach dem Hochdruck-Gegenstrominjektions-Prinzip arbeitete, wurde 1970 die bis dahin im Markt etablierte Niederdrucktechnologie durch ein Verfahren erweitert, mit dem auch die diskontinuierliche Herstellung von Teilen im Schussbetrieb möglich wurde und damit

wurde die Verarbeitung von reaktiven Polyurethansystemen im industriellen Maßstab sozusagen neu geboren. Ende der 1970er-Jahre wurden mit diesem Verfahren die ersten Autositze aus Formschaum serienmäßig produziert.

PU Magazin:

KraussMaffei hatte sich zunächst nur mit Spritzgießen beschäftigt und ich denke, dass in den 1970er-Jahren die Verarbeitung reaktiver Systeme eher eine Nische für sie war. Wie hat sich der Stellenwert der Reaktionstechnik und speziell des Bereichs Polyurethane für KraussMaffei in der 50-jährigen Geschichte verändert?

Nicolas Beyl:

Tatsächlich fing die PU-Verarbeitung klein an, aber bereits 1974, also nur sechs Jahre nach Gründung des Bereichs Reaktionstechnik, wurde der einhundertste Hochdruckmischkopf für die PU-Verarbeitung produziert. 1984 erzielte die KraussMaffei Reaktionstechnik erstmals einen Umsatz von über 30 Mio. DM. Heute produziert die Reaktionstechnik pro Jahr etwa 300 Anlagen und ist damit neben der Spritzgießtechnik und der Extrusion eine der drei tragenden Säulen der KraussMaffei Gruppe, die 2017 ein Rekordergebnis von 1,37 Mrd. EUR erzielte.

Was ich persönlich besonders spannend an der Reaktionstechnik finde, ist die Tatsache, dass Polyurethane ein vielfältiges Anwendungsspektrum abdecken und im Vergleich zu Spritzgießtechnik und Extrusion ein wesentlich breiteres Portfolio an technischen Lösungen anbieten können.

PU Magazin:

Der Einstieg von KraussMaffei in die Polyurethanverarbeitung war die Hochdrucktechnologie. Was waren die weiteren wesentlichen Meilensteine aus Ihrem Hause bei der industriellen Verarbeitung von Polyurethanen?

Nicolas Beyl:

In den letzten 50 Jahren hat KraussMaffei kontinuierlich Technologien für neue Anwendungen entwickelt und dem Markt innovative Lösungen bereitgestellt. In den 1970er-Jahren beispielsweise stand das Thema R-RIM

(Reinforced Reaction Injection Molding) für die Möbel- und Automobilindustrie im Fokus, in den 1980er-Jahren das Thema Ny-RIM, also die Verarbeitung von Caprolactam zu Nylon. Interessanterweise wird die Verarbeitung von Caprolactam in den letzten Jahren wieder intensiv für die Herstellung von Faserverbundteilen diskutiert. In den 1990er-Jahren wurde die LFI-Technologie (Long Fiber Injection), also die Verarbeitung von Langfasern (zumeist Glasfasern) entwickelt, um große Bauteile, zum Beispiel Motorhauben für Mährescher und Landmaschinen, herzustellen. Ein weiteres Beispiel für Innovationen ist das Überfluten von Holzoberflächen im Automobilbau, das sogenannte Clear Coat Molding (CCM), das von KraussMaffei entwickelt wurde, und wo wir auch heute noch mit einem geschätzten Marktanteil von ca. 90 % klarer Marktführer sind. In den letzten acht Jahren haben wir uns intensiv mit dem Thema ColorForm, also dem Überfluten thermoplastischer Oberflächen mit Polyurethan zur Erzielung haptischer Effekte oder besonders hochglänzender Oberflächen, beschäftigt. KraussMaffei bietet Spritzgießtechnik und Reaktionstechnik aus einer Hand und schafft damit ideale Voraussetzungen für die Entwicklung solcher technologieübergreifender Verfahren. Einer der jüngsten Meilensteine im Bereich Composites ist die Entwicklung des Nasspress-Verfahrens, eine besonders wirtschaftliche Alternative im Vergleich zu klassischen RTM-Verfahren (Resin Transfer Molding), bei dem der gesamte Preforming-Prozess entfällt. Als einer der wenigen Verfahren erlaubt das Nasspressen auch den Einsatz von Recyclingmaterialien.

PU Magazin:

Nach wie vor sind Hart- und Weichschaum die beiden mit Abstand größten Anwendungsbereiche für Polyurethan, aber in den vergangenen Jahren kommen neue Anwendungen dazu, zum Beispiel die von Ihnen erwähnten Verbundwerkstoffe. Wie sehen Sie die Rolle von Polyurethan in diesem Bereich?

Nicolas Beyl:

Meiner Meinung nach ist gerade in den letzten fünf Jahren im Bereich Composites noch einmal eine ganz neue Dimension dazugekommen. Polyurethane und Epoxide werden

zwar schon seit über 20 Jahren als Harze für Composites eingesetzt, haben aber in den letzten Jahren noch einmal deutlich an Fahrt aufgenommen.

PU Magazin:

Gerade in jüngster Zeit hört man aber auch immer mehr von Caprolactam bzw. Polycaprolactam als Harz für Verbundwerkstoffe und man könnte das Gefühl bekommen, Polyurethane verlieren schon wieder an Boden bevor sie überhaupt richtig Fuß fassen. Wie sehen Sie das?

Nicolas Beyl:

Ich denke, der gesamte Bereich Composites wird in Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen. Speziell in Europa haben wir durch den BMW i3 einen regelrechten „Hype“ um Composites gesehen, der sich zugegebenermaßen inzwischen wieder auf ein Normalmaß abgekühlt hat, aber in Asien entwickeln sich Composites derzeit sehr stark. Einige Anbieter von Luxus-Elektroautos in Asien versuchen sich unter anderem durch Leichtbautechnologien, zum Beispiel mit der Verwendung von Carbon-Composites, von Wettbewerbern zu differenzieren. Sie werben dabei nicht nur mit konsequenter Gewichtseinsparung, sondern signalisieren auch, dass sie technisch auf einer Höhe mit europäischen Spitzenmarken wie BMW, Mercedes oder Audi sind.

Wenn wir uns die verschiedenen zum Einsatz kommenden Harze ansehen, dann gibt es hier sicher Unterschiede: Epoxide sind zwar seit langem etabliert, trotzdem ist ihre Verarbeitung nicht ganz einfach. Es ist ein Trend zu Polyurethanen zu erkennen, da die Verarbeitung von PU deutlich einfacher ist. Caprolactam bzw. das daraus entstehende Polyamid hat zwar gewisse Vorteile bei der Weiterverarbeitung, zum Beispiel durch Schweißen oder Thermoverformung, und natürlich auch bei der Recyclingfähigkeit, aber Caprolactam hat in der Verarbeitung nur ein enges Verarbeitungsfenster bezüglich Umgebungsfeuchtigkeit oder Verarbeitungstemperatur. Vorteile von Polyurethan sind die relativ einfache Verarbeitbarkeit und die gute Verträglichkeit mit anderen Kunststoffen, die zum Beispiel bei der nachträglichen

Lackierung zum Tragen kommt. Dazu zählt zum Beispiel die Möglichkeit der Lacküberflutung in derselben Form, die einen zweiten aufwändigen Lackierschritt völlig überflüssig macht. Letztendlich wird jedes Material seine Anwendung finden, aber wir gehen davon aus, dass Epoxid auf Dauer etwas an Marktanteil verliert.

PU Magazin:

Im Bereich Composites haben Sie letztes Jahr im Markt eine neue, komplette Verarbeitungsmaschine für die Pultrusionstechnologie vorgestellt. Können Sie etwas mehr zum Stellenwert der Pultrusion sagen?

Nicolas Beyl:

Heutzutage werden im Bereich Pultrusion sehr häufig Polyesterharze in offenen Tränkbädern eingesetzt. Gegenüber dieser Technologie hat die Verarbeitung von reaktiven Harzen in einer Injektionsbox signifikante Vorteile: Die Verarbeitungsgeschwindigkeit kann erhöht werden, der Prozess ist sauberer und die Belastung der Mitarbeiter, zum Beispiel durch Dämpfe, deutlich geringer. Für manche Anwendungen, beispielsweise Bewehrungsstäbe für Stahlbeton, sind zwar Polyurethane aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Basen ungeeignet und Epoxide wesentlich besser geeignet, aber nach unserer Erfahrung lassen sich Polyurethane wesentlich besser verarbeiten als andere Systeme. Auch was die Abzugsgeschwindigkeit beispielsweise bei der Herstellung von Fensterprofilen angeht, stehen Polyurethane besser da. Klassisch arbeitet die Pultrusion mit Geschwindigkeiten von ca. 1 m/min. Unser Ziel ist es, mit Polyurethan auf Geschwindigkeiten von bis zu 3 m/min zu kommen.

PU Magazin:

Um nochmals auf Ihr Produktportfolio, Ihre Technologie und Ihren Service zurückzukom-

men: Was zeichnet die KraussMaffei Gruppe gegenüber Wettbewerbern aus?

Nicolas Beyl:

Wir – und damit meine ich nicht nur die Reaktionstechnik, sondern den gesamten Bereich Kunststofftechnik inkl. Spritzgießtechnik und Extrusion – verstehen uns als Innovationsführer. Wir sind diejenigen, die neue Technologien mit den Kunden zusammen erarbeiten, entwickeln und entsprechend im Markt umsetzen. Das haben wir in den letzten 50 Jahren gemacht und das wollen wir auch in Zukunft weiterführen. Unsere besondere Stärke ist unsere anwendungstechnische Kompetenz. Dadurch, dass die Reaktionstechnik ein Teil der im Vergleich zu anderen Wettbewerbern um ein Vielfaches größeren KraussMaffei Gruppe ist, haben wir auch Zugriff auf ein ganz anderes weltweites Netzwerk, was Produktion, Service und Vertriebsstandorte angeht.

PU Magazin:

Eine Frage zum Stichwort „globales Netzwerk“: Das Wachstum in Asien ist im Vergleich zu den vergangenen Jahren zurückgegangen. Welche Rolle spielt Asien heute und in Zukunft für Ihr Geschäft?

Nicolas Beyl:

Wir können auf ein ausgesprochen gutes vergangenes Geschäftsjahr zurückblicken mit Wachstumsraten deutlich über unseren Erwartungen und das wurde unter anderem sehr stark aus Asien heraus getrieben. China ist für uns nach wie vor der Markt mit den größten relativen und auch absoluten Wachstumsraten. Insofern erwarten wir auch in den nächsten Jahren von China und einigen anderen südostasiatischen Ländern weiteres Wachstum.

PU Magazin:

Wo sehen Sie die größten Herausforderungen in den nächsten Jahren?

Nicolas Beyl:

Für die Industrie ist sicherlich eine entscheidende Frage: „Wie können wir Kunststoff und Nachhaltigkeit in Einklang bringen?“ Hierzu gibt es schon heute eine Reihe verschiedener Ansätze, aber an dieser Problematik muss weiter intensiv gearbeitet werden, insbesondere bei den Duroplasten, die schwieriger zu recyceln sind als beispielsweise Thermoplaste. Ein weiterer Schwerpunkt künftiger Entwicklungen wird das Thema Leichtbau und Energieeffizienz sein, ein Thema, das der Polyurethan-Industrie naturgemäß in die Hände spielt.

PU Magazin:

Welche Ziele haben Sie für die nächsten Jahre?

Nicolas Beyl:

Wir sehen die relevanten Märkte weiter wachsen und wir als KraussMaffei Reaktionstechnik wollen schneller wachsen als der Markt. Ich denke, dass wir mit unserem guten Angebot an Technologien und Service weitere Marktanteile gewinnen können. Darüber hinaus werden wir uns darauf fokussieren, unsere Technologien in anderen für uns neuen Industrien, zum Beispiel der Luftfahrt, zu etablieren. Ich denke da beispielsweise an das Hochdruck-RTM-Verfahren. Ein weiteres Feld wäre die angesprochene Pultrusion für Bewehrungsmaterialien oder Fensterprofile in der Bauindustrie.

PU Magazin:

Herr Beyl, wir danken Ihnen für den Überblick über die vergangenen 50 Jahre Reaktionstechnik und Ihre Einschätzung über mögliche zukünftige Entwicklungsschwerpunkte in Ihrem Hause. ■