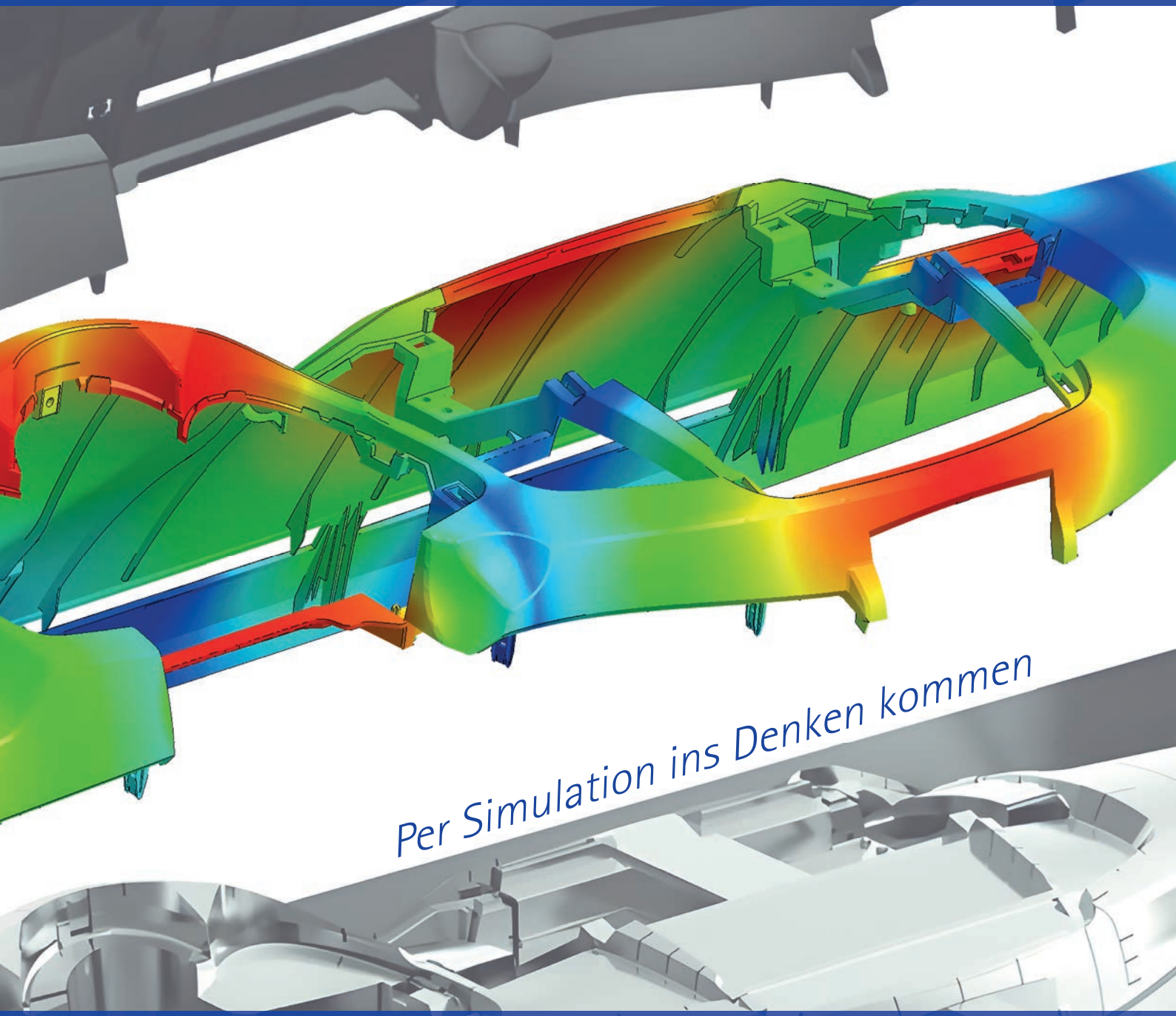
Magazin des Verbands Deutscher
Werkzeug- und Formenbauer e.V.

VDWF im Dialog

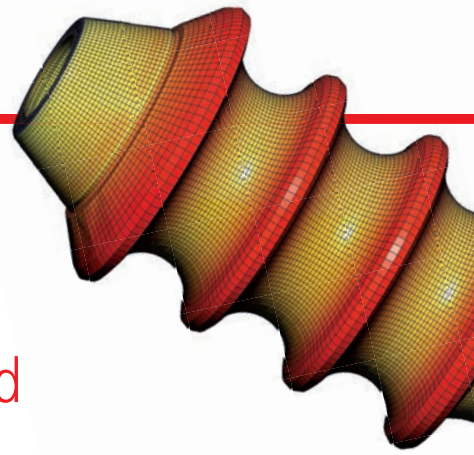


Per Simulation ins Denken kommen

Ausgabe 3/23
www.vdwf.de

Cristoph Hinse mimte 2016 in Woody Allens Theaterstück «Riverside Drive» in 15 Aufführungen den neurotischen Drehbuchautor Jim. «Das war das intensivste Stück, das ich je gespielt habe», erklärt Hinse. Eine 3-Personen-Aufführung, bei der 90 Minuten ohne Pause Dialog ist. Sein Faible für die Bühne entdeckte der damals 15-Jährige in der Schule. Aus der Theater-AG heraus ist dann das Aachener Amateur-Ensemble «Blackout Theater» entstanden, bei dem Hinse mitwirkt – sofern es seine Tätigkeit als SimpaTec-Geschäftsführer zulässt.

Gemeinsam mit seinem mittlerweile leider verstorbenen Kompagnon, dem Physiker Dr. Reinhard Haag, hat der Ingenieur 2004 das Unternehmen in Aachen gegründet. Die Idee des Ingenieurbüros war, Produkte der Kunststoffindustrie sowohl prozesstechnisch als auch mechanisch in den Fokus zu nehmen – mit dem Ziel, Bauteile zu realisieren, die gleichzeitig effizient gefertigt und haltbar sind. Inzwischen hat sich SimpaTec zu einem Softwareunternehmen mit rund 30 Mitarbeitern entwickelt, das mit Programmen wie Moldex3D, 3D_Evolution, 3D_Analyzer, 4D_Additive, Digimat, T-SIM, B-SIM oder SmartDo auf den Werkzeug- und Formenbau zugeschnittene digitale Lösungen anbietet und mehrere Büros in Deutschland, Europa sowie in den USA und Asien betreibt. SimpaTec wurde im Juni auf dem Deutschen Mittelstands-Summit in Augsburg als einer der Top100-Innovatoren ausgezeichnet.



Cristoph Hinse: «Simulation ist wie Theaterspiel – die Schnittstellen müssen offen sein und manchmal gilt es zu improvisieren ...»

Fabian Diehr im Gespräch mit SimpaTec-Chef Cristoph Hinse

«Wir machen aus Wissen Verständnis. Und aus Verständnis entsteht Veränderung – bei uns kommen Digitalisierung und Mensch zusammen», beschreibt Cristoph Hinse, Geschäftsführer von SimpaTec, seine Motivation. Sein Unternehmen ist auf die ganzheitliche Entwicklung und Optimierung von Prozessen, Bauteilen und Werkzeugen spezialisiert – von Spritzguss über Blas- und Thermoforming bis hin zur Additiven Fertigung. Hier vermitteln Hinse und sein Team Kunden vor allem die Kompetenz, Herausforderungen selbst zu meistern. «Software unterstützt, im Zentrum aber steht der Anwender», so Hinse. Schnittstellenoffenheit in allen Bereichen sei daher entscheidend. Für den Unternehmer bedeutet diese Haltung jedoch, sich auch selbst immer wieder auf unterschiedlichste Rahmenbedingungen einzulassen – die Freude daran hat er schon früh beim Theaterspiel entdeckt ...

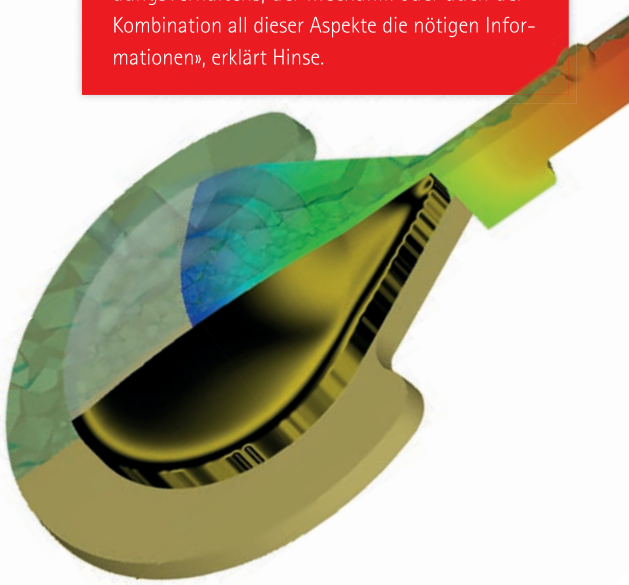
Herr Hinse, vielleicht die wichtigste Frage vorab: Was ist Ihr Antrieb bei Ihrer Arbeit?
Die Krusten des Status quo aufzubrechen. Das gilt nicht nur in der Firma, sondern auch im Leben. Man kann sich lange damit beschäftigen, Dinge nicht zu tun. Ich möchte Menschen aber zum Tun animieren. Wenn sich die Welt verändern soll, müssen wir bereit sein anzupacken. Und wir müssen – ähnlich wie gute Simulationssoftware – schnittstellenoffen sein, also über den Tellerrand hinausschauen und dadurch die Kreativität des Netzwerks entdecken, vielleicht auch einfach mal improvisieren.

Sie haben in der Vergangenheit auch Theater gespielt – gibt's hier Ableitungen für Ihre Arbeit?
Klar, genau hier habe ich diese Flexibilität und Offenheit gelernt. Beim Theater lernt man zwar Text auswendig, aber manchmal verschwindet beim Auftritt eben doch eine Zeile aus dem Kopf und dann muss man improvisieren. Genauso ist es auch im Beruf, wenn es heißt «schau mal, das Werkzeug funktioniert nicht ...». Wir haben es bei rund zwei Dritteln unserer Projekte ja immer mit neuen Start- und Randbedingungen zu tun.

Treibt Ihnen das Improvisieren Schweiß auf die Stirn?
Das war beim Theaterspiel schon eine Herausforderung. Irgendwann merkt man aber, dass das Publikum das Textbuch ja gar nicht kennt und dass Improvisieren gerade im Kollektiv ganz gut funktioniert, wenn der eine den anderen auch etwas abfangen kann.

Moldex3D ist eine 3D-CAE-Software für die Auslegung des Spritzgussprozesses. Sie liefert präzise Ergebnisse für die Bauteil-, Werkzeug- und Prozessoptimierung. Die Grundmodule der Anwendung decken sämtliche Prozessschritte ab, vom Füllvorgang der Form über die Nachdruckphase und 3D-Werkzeugkühlung bis hin zur Berechnung des Verzugs. Erweiterte Module bieten dem Anwender u.a. Berechnungen von Faserorientierungen, der Verformung des Werkzeugeinsatzes, des Aushärteprozesses und des Verhaltens von reaktiven Formmassen wie Duromeren und Elastomeren bzw. die Modellierung von Mehrkomponentensystemen.

Moldex3D wurde von dem taiwanesischen Unternehmen Coretech entwickelt, SimpaTec ist Partner und betreibt in Deutschland eine eigene Entwicklung für das Programm. «Was wir selbst gestaltet haben, ist z.B. die Darstellung unterschiedlicher Materialmodellierungen», erläutert Hinse. «Dazu gehört eine Wissensdatenbank, wo neben der Simulation weitere werkzeugbauspezifische Themen wie beispielsweise Aspekte der Abmusterung eingespeist werden.» Für die «Material Hub Cloud» können sich Kunden einfach Referenzprodukte anzeigen lassen. «Ist ein Material nicht mehr verfügbar und eine Alternative muss her, liefert die Datenbank anhand der Geometrie, des Schwindungsverhaltens, der Mechanik oder auch der Kombination all dieser Aspekte die nötigen Informationen», erklärt Hinse.



Über die durchdachte Kombination von Simulation und Fluidinjektionstechnik konnten am Thermomix-Griff langwierige Iterationsschleifen am realen Werkzeug – gebaut von Siegfried Hofmann – und teure Maschinenzeiten zum Einfahren des Prozessfensters eingespart werden.

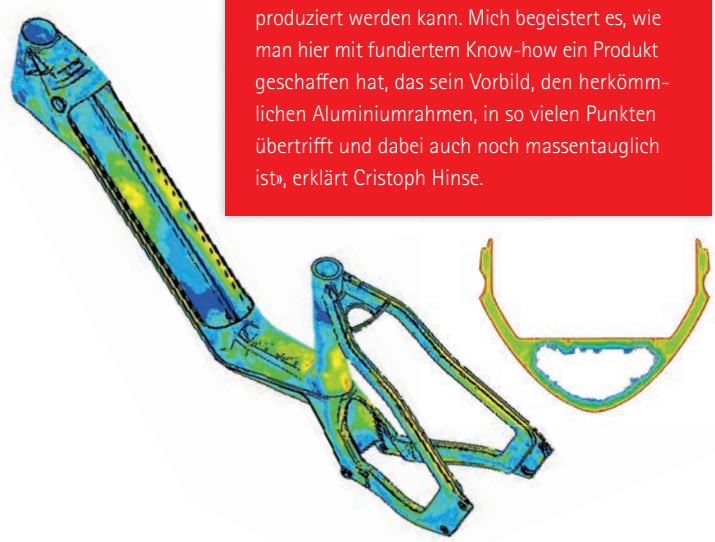
Das macht dann also auch Freude …
Genau, denn Improvisieren heißt ja nicht, unvorbereitet zu sein – im Gegenteil. Es heißt, redefähig zu sein. Ich ertappe mich manchmal bei meinen Vorträgen, dass ich meinen Folien nur vage folge. Wenn ich ins Erzählen komme, berichte ich eben von den Dingen, die mir zum Thema in der jeweiligen Situation in den Sinn kommen. Beim Theater hat man ja jede Menge Licht im Gesicht, was verhindert, dass man die Menschen, die vor einem sitzen, sieht. Bei der Interaktion mit Menschen findet man sich jedoch immer ständig in neuen Situationen wieder und muss sich auf diese dann auch einlassen. Man hat auch immer wieder unterschiedliche Klientelen gegenübersitzen. Ein bisschen schizophren zu sein, ist dann ganz gut … im Sinne von verschiedene Rollen einnehmen. Das hat aber nichts mit Sich-Verstellen zu tun. Wenn unterschiedliche Formen der Kommunikation nötig sind, packe ich von meiner Person halt auch wechselnde Schwerpunkte auf den Tisch … Geprägt hat mich der Umgang mit Menschen auch in der Zeit, als ich in Aachen hinter der Theke als Barkeeper gearbeitet habe.

Das ist das Allerdirekteste, man präsentiert vor kleinstem Publikum und ist ständig im Dialog …
Das stimmt, beim Cocktail-Mixen geht's vor allem erst einmal um die Unterhaltung und dann kommt das Getränk.

Es gäbe ja noch weitere Analogien zwischen Simulation und Theater: In beiden Bereichen wird eine mögliche Wirklichkeit gezeigt, um den Betrachter ins Denken zu bringen …
Auch das passt: Wir haben mit plasticsYou ein Projekt, das genau da ansetzt, als Plattform für Aus- und Weiterbildung, die die Möglichkeit bietet, Wissen und Kompetenzen im Bereich Werkzeug- und Formenbau zu erweitern. Ziel ist der aktive Wissenstransfer: Es wird u.a. der Spritzguss durch die naturwissenschaftliche Brille betrachtet bis hin zu Erläuterungen der mechanischen Eigenschaften von Kunststoffen. Wir möchten hier nicht einfach nur Antworten geben, sondern den Anwendern Phänomene fundiert erklären, damit sie die Hintergründe verstehen und so eine eigene, dauerhafte Lösung in die Entwicklung einfließt.

Was ja momentan in der Branche an vielen Stellen gefordert ist. Digitalisierung ist ein Trendthema. Wo liegt in diesem Bereich das größte Potenzial?
An einem Produkt arbeiten Designer, Werkzeugkonstrukteure, Werkzeugmacher, Maschinenbediener. Früher waren die Grenzen zwischen diesen verschiedenen Gebieten recht starr – heute gehen sie immer fließender ineinander über. Und das ist auch richtig. Denn ein gutes Produkt kann nur entstehen, wenn alle Beteiligten an einem Tisch zusammenkommen und transparent miteinander kommunizieren. Alle müssen sich darüber im Klaren sein, dass sie dasselbe Ziel verfolgen, und dann gemeinsam daran arbeiten. Setzt

Anhand des Auslastungsgrads der maximalen Steifigkeit können kritische Bereiche in Strukturteilen einfach ersichtlich ermittelt werden – hier bei Rahmen der thüringischen Fahrradmarke V Frames. Diese werden als Hohlbauteile aus kurzfaserverstärkten Thermoplasten im Wasserinnendruck-Spritzgussverfahren gefertigt. Um die Orientierung und Verteilung der Fasern, die Wandstärke oder die Bindenähte optimal im Produktionsprozess berücksichtigen zu können, kommen Moldex3D, Digimat und FEA-Softwaretools zum Einsatz. «In diesem komplexen simulationsgestützten Entwicklungsprozess ist ein Produkt entstanden, das qualitativ hochwertig ist und gleichzeitig energieeffizient und nachhaltig produziert werden kann. Mich begeistert es, wie man hier mit fundiertem Know-how ein Produkt geschaffen hat, das sein Vorbild, den herkömmlichen Aluminiumrahmen, in so vielen Punkten übertrifft und dabei auch noch massentauglich ist», erklärt Cristoph Hinse.



Weltneuheit in der Schrumpftechnik diebold
Goldring-Werkzeuge

OneTouch
einfachstes Bedienen durch einen Knopfdruck!

Problemstellung Schrumpfen Werkzeug Ø3mm:
Unsere Lösung SteadyFunction

Jeder kennt kurze Passungsöffnungszeiten bzw. die Gefahr der schnellen Überhitzung der Schrumpfaufnahmen. Das Smart Konzept in der Schrumpftechnik mit SteadyFunction:
Durch das Halten der Zieltemperatur resultieren längere Passungsöffnungszeiten.
Dies garantiert einen prozesssicheren Produktions- und Temperaturverlauf.

MADE IN GERMANY

TempControl

Passion for Perfection www.HSK.com

Auf der Bühne eher der tragische Held, im echten Leben doch lieber der Schalk. An beiden Stellen ist für Cristoph Hinse Feedback wertvoll: «Denn kein System arbeitet perfekt, deshalb ist es wichtig, gemeldet zu bekommen, was funktioniert und was eben nicht – auch wenn es manchmal vielleicht wehtut.» Für den Ingenieur heißt hier «vernetzen» die Lösung. Neben kostenlosen Webinaren und Kooperationen mit Firmen veranstaltet SimpaTec daher jährlich den MiDay. «Wir verdienen damit kein Geld, aber es ist mir persönlich wichtig, Menschen zusammenzubringen und ihnen auch mit Fachvorträgen wertvolle Denkanstöße zu ermöglichen», sagt Hinse. «Das ist wie im Theater: Hinter den eigenen Horizont zu schauen, macht mir große Freude. Damit assoziiere ich das Gegenteil von Langeweile ...»

man hier an, ist Simulation ein wichtiger «Zukunftsfaktor». Denn wir schaffen aus Vermutung Wissen und aus Wissen Verständnis. Beides baut aufeinander auf. Das heißt, eine Simulation macht es in vielen Fällen überhaupt erst möglich, verschiedene Prozessschritte im Detail nachzuvollziehen und die Schnittstellen zu begreifen. So kann man mit Simulation bereits seit mindestens 50 Jahren die Digitalisierung leben. Anfangs vereinzelt, heute unabdingbar, um ein vernetztes, nachhaltiges Arbeiten zu ermöglichen.

Stichwort Kollaboration über Prozesse hinweg: So arbeiten ja auch Theatergruppen ...
... auch wir beim Blackout Theater. Da ging's nicht nur darum, Texte zu lernen. Wir haben als Amateurtruppe von A bis Z alles selbst gemacht. Bühnenbau, Maske, Technik etc. Das alles aber sehr analog.

Trotzdem wurden ja an einer Stelle wie in einem Trichter alle Aspekte zusammengeführt ...
Klar, so funktioniert auch Digitalisierung. Tatsächlich können wir in der Berechnung die einzelnen Aspekte der Prozesskette einbinden und z. B. dieselbe Schnittstelle verwenden wie der Einrichter der jeweiligen Maschine. Moldex3D kann dann auch exakt die Optik der Steuerung der Eingabemaske abbilden. Solche Aspekte miteinzubeziehen ist relativ einfach. Haben wir genügend Input, können wir das Öffnen und Schließen einer Heißkanaldüse nachvollziehen oder Reaktionszeiten berechnen. Oder anders: Je besser die Regieanweisungen, desto planbarer das Theaterstück.

Allein der Faktor Zeit ist ja schon eine oft unberechenbare Komponente. Wie beim Theaterstück verändern sich Produktionsprozesse während ihrer Laufzeit. Wie genau deckt sich die Simulation hier mit der Realität?
Eigentlich sehr genau – sofern man alles berücksichtigt. Dazu muss man jedoch ein fundiertes Wissen und eben entsprechendes Datenmaterial haben. Stellt man in der Simulation z. B. einen Volumenstrom von 10 ein, ist das exakt die Zahl, mit der gerechnet wird. In der Praxis starten aber vor allem hydraulische Maschinen nicht einfach mit diesem Wert, sondern brauchen etwas Zeit, um ihn zu erreichen. Um solche Aspekte in die Simulation miteinzubeziehen, muss der Entwicklungsprozess eines Bauteils schon sehr weit fortgeschritten sein. Es muss klar sein, welche Maschine und welche Systeme verwendet werden. Steht man hier jedoch noch am Anfang, kann die Simulation kein vollumfängliches Ergebnis abbilden. Der Einsatz der Simulation ist daher immer situationsbedingt. Der Fokus ist angepasst an den jeweiligen Entwicklungsfortschritt des Bauteils, des Werkzeugs, des Prozesses.

Kann sich das Potenzial einer Simulation also erst entfalten, wenn man bereits möglichst viele Daten gesammelt hat?
Im Gegenteil, sie lässt sich hervorragend im Entwicklungsprozess nutzen: Man beginnt mit einem Bauteil und einem Anspritzpunkt und baut alles andere darum sukzessive auf. Ich kenne viele Produkte – und Theaterinszenierungen –, die genau so entstanden sind. Wir wollen ja fürs Tun motivieren – getreu unserem Motto «Break your limits!» |