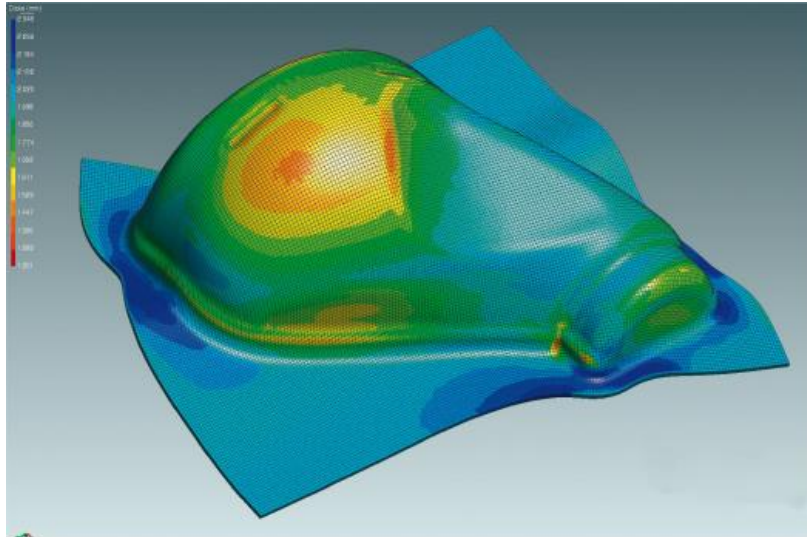


## Volle Kontrolle durch Volumensimulation für die Blechumformung

Bei schwierigen Umformoperationen vertraut Fütterer Werkzeugbau auf Stampack. Dabei überzeugt die Simulationssoftware den badischen Spezialisten für Transfer-, Tiefzieh- und Folgeverbundwerkzeuge insbesondere in Sachen Flexibilität, Effizienz und Optimierungspotenzial.



*Bei der Simulation des Bauteils einer Abgasanlage rechnet Stampack mehrstufige Umformprozesse vollständig im Volumen.*

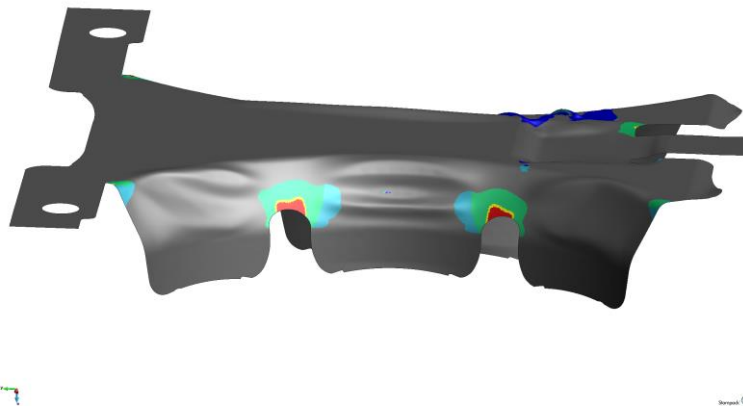
1986 gegründet, ist Fütterer Werkzeugbau mit seinen heute 35 Mitarbeitern ein Experte für die Konstruktion und Herstellung von hochwertigen Stanz-, Umform- und Biegewerkzeugen sowie von Prototypen und Prototypenwerkzeugen. Das im badischen Elchesheim-Illingen in der Nähe von Karlsruhe beheimatete Familienunternehmen fertigt pro Jahr rund 30 Werkzeuge. Die Durchlaufzeit eines Werkzeugs beträgt je nach Größe und Komplexität bis zu 24 Wochen. Getestet werden die bis zu 10 Tonnen schweren Werkzeuge auf der eigenen Proberpresse. Während das Drehen, Fräsen, Schleifen, Draht- und Senkerodieren im Haus erfolgt, wird das Härten extern durchgeführt. Die produzierten Werkzeuge – verarbeitet werden Bleche von 0,4 bis 5 mm – liefern die Badener an Kunden aus den Branchen Automotive, Bau, Haushaltsgeräte und Elektro aus. Darüber hinaus ist Fütterer auch als Lohndienstleister tätig, die Angebotspalette reicht von CNC-Drehteilen über Einzelteilfertigung bis hin zur Umformsimulation.



*Das Bauteil einer PKW-Abgasanlage wird später übrigens in einem Porsche verbaut.*

Seine Kernkompetenz sieht der Werkzeugbauer ganz klar in der Methodenplanung und der Konstruktion der Werkzeuge: „Die Kunden kommen oft mit der ersten Idee von einem Bauteil zu uns. Wir bieten dann das ganze

Portfolio an – Produktentwicklung, Machbarkeitsanalyse, Umformsimulation, Optimierungen“, erläutert Geschäftsführer Christian Fütterer. „Das Wichtigste für die Kunden sind die Toleranzen und verlässliche Angaben über Materialverbrauch und Hubzahlen. Wir überlegen, wie sich das Teil produzieren lässt, wie viele Stufen nötig sind, welche Operationen in welcher Reihenfolge ausgeführt werden, wie groß die benötigten Platinen sein müssen bzw. welche Streifenbreite benötigt wird.“ Bereits in der Phase vor der Angebotserstellung fließt eine Menge an Know-how und Konstrukturstunden ein. Daher stellt Fütterer oft schon bei der Angebotserstellung für komplexe Werkzeuge eine Rechnung, die bei der Auftragserteilung verrechnet wird.



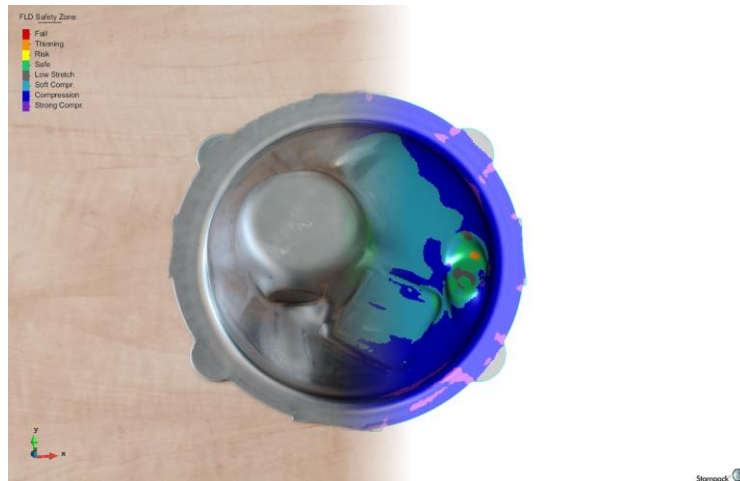
*Original-Teil und Simulation in Stampack – die Simulationssoftware erlaubt Fütterer ...*

Eine wichtige Rolle spielt bei den Badenern die Software. So wurde erst kürzlich VISI, eine aktuell 22 Module umfassende Produktfamilie für den Werkzeug- und Formenbau aus dem Hause Hexagon (früher Vero Software), angeschafft. Zunächst kommen in Elchesheim-Illingen die Module CAM und Progress der 3D-Branchenlösung zum Einsatz. Bereits seit rund vier Jahren vertraut der Werkzeugbauer auf Stampack, eine fortschrittliche und produktive Simulationssoftware für alle Bereiche der Metallumformung. „Zu den Highlights von Stampack gehören das Abstreckziehen, das Umformen von dickwandigen Blechen, die schnelle Rückfederungs- und Kompensationsermittlung, das Streckziehen von Blechen und Profilen sowie weitere spezielle Umformverfahren. Bedingt durch den eigenen 3D Volumensolver eignet sich Stampack besonders zur Berechnung und Simulation von Folgeverbundprozessen“, erklärt Frank Hornung, Geschäftsführer der Men at Work GmbH, dem weltweit erfolgreichsten Stampack-Händler. „Die praxisorientierte Software ist für Produktentwickler und Methodenplaner gleichermaßen bestimmt. Vorkenntnisse und praktische Erfahrungen in der FEM sind nicht erforderlich, nach drei Tagen Schulung arbeiten erfahrene Konstrukteure problemlos mit Stampack.“



*... die Analyse und Vorhersage von Materialfluss, Umformbarkeit, Falten und Oberflächendefekten.*

Am Anfang hat Fütterer die Umformsimulation als Dienstleistung bei Men at Work eingekauft, schließlich arbeiten die beiden Unternehmen seit mehr als 20 Jahren bei der Werkzeugkonstruktion zusammen. Men at Work aus dem nur fünf Kilometer von Elchesheim-Illingen entfernten Bietigheim vertreibt die Simulationssoftware bereits seit 2009. Fütterer war bereits vom ersten Stampack-Einsatz so beeindruckt, dass schnell der Wunsch aufkam, das System ins Haus zu holen. „Der Hauptgrund für die Anschaffung der Software war, dass ich das in unseren Entwürfen enthaltene Know-how nicht mehr außer Haus geben möchte. Denn ich wollte anderen nicht länger Geld dafür bezahlen, dass ich ihnen mein Wissen liefere“, blickt Christian Fütterer zurück. „Ein weiterer wichtiger Aspekt war, dass es immer schwieriger wird, Mitarbeiter zu finden, die sich mit der Konstruktion und Simulation von Werkzeugen auskennen.“



*Vorkenntnisse sowie praktische Erfahrungen in der FEM sind nicht erforderlich, nach drei Tagen Schulung arbeiten erfahrene Konstrukteure ohne Probleme mit Stampack.*

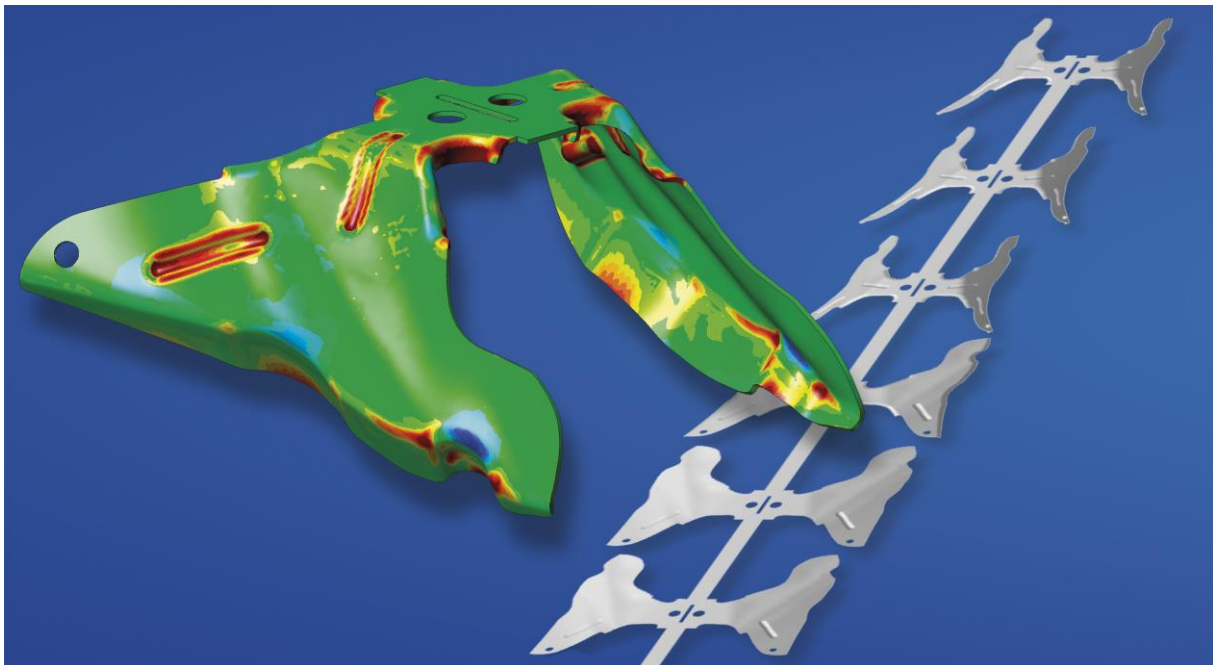
Bei der Inbetriebnahme von Stampack gingen die Badener einen besonderen Weg, ähnlich einem Training-on-the-Job. Ein Software-Entwickler von Men at Work, der zuvor noch nie ein Stück Blech in der Hand hatte, kam für zwei Wochen zu Fütterer. Durch zwei konkrete Projekte lernte er, wie ein Werkzeug arbeitet, und der Werkzeugbauer, wie die Software funktioniert. Also eine klassische Win-win-Situation für beide Seiten. Fütterer liefert die Werkzeuge zu 95 % serienreif, lediglich die Einarbeitung und das Finishing erfolgen beim Kunden auf der Serienpresse. Daher wird Stampack während eines Auftrags als Erstes bei der Methodenplanung eingesetzt, das stellt die Kalkulationsgrundlage dar. Die Ausarbeitung der Methodenplanung kann bis zu zwei Wochen dauern, in der Regel im Teamwork der drei Konstrukteure im Haus. Dabei sind diverse Fragen zu beantworten, wie die nach der Zahl der Stufen im Werkzeug, ob sich in einem Arbeitsgang umformen lässt, wie groß das Werkzeug wird, ob die Methode funktioniert und welche Presse benötigt wird.



*Die Gesprächspartner: Christian Fütterer (l.) und Frank Hornung von Men at Work.*

Zur Überprüfung kommt Stampack mit einer Vorabsimulation zum Einsatz, vorerst nur in der Schalensimulation. „Das ist so eine Art Quick-and-dirty-Variante, die nicht so viel Rechenzeit benötigt und mir eine grobe Aussage liefert, ob der Bewegungsablauf funktioniert“, beschreibt Christian Fütterer. „Für kritische Bereiche simuliere ich im Volumen, dann bin ich absolut sicher.“ Da Stampack den Werkzeugbauer nach den ersten Aufträgen so begeisterte, bieten die Badener die Simulation übrigens mittlerweile auch als Dienstleistung für Kunden an.

Stampack hat sich bei Fütterer Werkzeugbau absolut bewährt. Eine Softwarelizenz wird in Elchesheim-Iltingen vom Chef persönlich genutzt, eine weitere für die Konstrukteure steigert die Kapazitäten. Im Praxiseinsatz bietet die Simulationssoftware den Badenern zahlreiche Vorteile: So mit ihrer Flexibilität, denn sie erstellt Berechnungen für Blechdicken von 0,4 bis 6 mm. „Zudem beeindruckt uns die Elementtechnologie, denn Stampack liefert sowohl eine 3D-Schalen- als auch 2D/3D-Volumensimulationen. Und erlaubt uns die Analyse und Vorhersage von Materialfluss, Umformbarkeit, Falten und Oberflächendefekten“, zieht Christian Fütterer ein positives Fazit. „Hervorzuheben ist auch das Optimierungspotenzial dank der Ermittlung der Rückfederung mit Kompensationsberechnung zur Werkzeuganpassung. Ein signifikanter Vorteil ist für uns zudem die Effizienz von Stampack, denn der Einsatz der Software erspart uns pro Werkzeug mindestens zwei Änderungsschleifen.“



*Zu den wesentlichen neuen Features von Stampack gehört die automatisierte Vernetzung von Werkzeugen aus Fremddaten, ohne dass der Anwender Parameter einbringen muss. (Alle Bilder: Fütterer/Stampack)*

#### Kasten: Stampack GmbH

Die Stampack GmbH mit Sitz in Bietigheim hat 2018 die Produktlinie Stampack-Software für die Umformsimulation von Quantech ATZ in Barcelona übernommen. Inklusiv dem Entwicklungsteam sowie dem gesamten operativen Geschäft dieses Bereichs. Stampack hat sich seit der Markteinführung 2010 zur führenden Simulation im Bereich Folgeverbundwerkzeuge entwickelt. Durch enorme Verbesserungen der Rechengeschwindigkeit beim eigenen Schalensolver eignet sich Stampack mittlerweile auch für großflächige Automobilteile. Seit 2018 konnte die Rechenzeit bei einer Benchmarksimulation von über 6 Stunden auf 24 Minuten verringert werden. Die pra-xisorientierte Software ist für Produktentwickler und Methodenplaner gleichermaßen interessant. Vorkenntnisse und praktische Erfahrungen in der FEM sind nicht erforderlich.