



TRYOUT- AUFWAND MINIMIERT

WERKZEUGE für die Stanz- und Umformtechnik stehen auf dem Programm von Siebenwurst. Die Hauptkompetenz liegt in anspruchsvollen Karosserieteilen, Fahrwerkskomponenten sowie Akustik- und Wärmeabschirmungen für die Automobilindustrie. Durch den Einsatz der AutoForm-Software geht das Unternehmen dafür manchen Schritt weiter als andere Werkzeugbauer.

Auch bei Siebenwurst Werkzeugbau (SWZ) beginnt die Arbeit, bevor das eigentliche Werkzeug gefertigt wird, mit der Simulation und dies auf Basis von Normen und Erfahrungen. Alle folgenden Entwicklungsschritte bauen auf den hieraus entstanden Werkzeugflächen auf. Sobald dann Realdaten aus dem Tryout vorliegen, zeigt sich, wie gut Simulation und Realität übereinstimmen. Dann werden die ursprünglichen Annahmen überprüft und mit der Realität abgeglichen. SWZ ermittelt dafür beispielsweise die realen Materialkennwerte des Tryout-Materials und vergleicht sie mit den ursprünglich angenommenen Werten aus der Simulation.

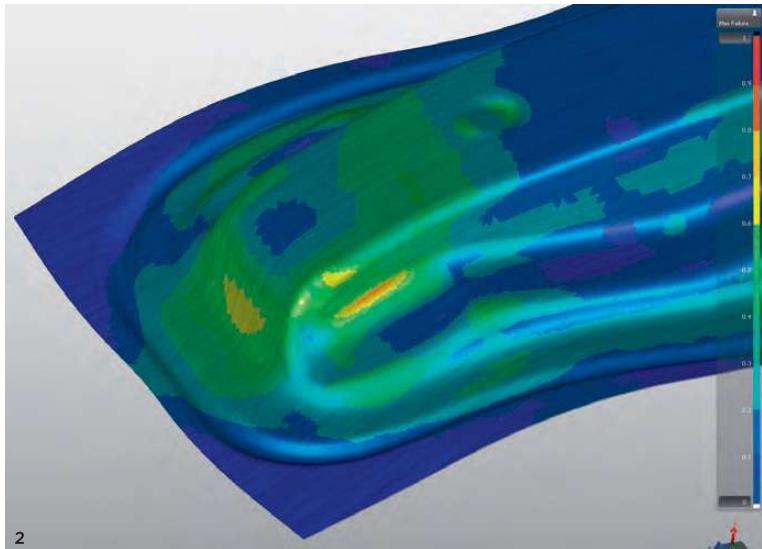
Im konkreten Fall einer Frontklappe wurde deutlich, dass erst durch die Integration der tatsächlichen Materialdaten ein stimmiges Bild entstand, so dass die Simulation und das reale Verhalten nahe beieinander waren.

Siebenwurst verfolgt dabei einen klaren Ansatz, der schon beginnend mit der Angebots- und Engineeringphase den Simulationsprozess einschließt. Doch dieser endet nicht mit der Fräsfreigabe. Damit wird die Simulation zu einem dynamischen Begleiter im Prozess, der kontinuierlich aktualisiert wird und als digitaler Zwilling zur Optimierung während des



1 Bei diesem Doppelwerkzeug (Innenteil BMW) hat sich SWZ über das digitale Tuschen mehrere Tage Schleifarbeit gespart.

2 Simulation zum Doppelwerkzeug (Innenteil BMW): Ein Wert größer 1 entspricht einem Riss. Bis zu einem Wert von 0,8 ist das Risskriterium mit entsprechender Sicherheit erreicht.



kompletten Fertigungsprozesses fungiert.

Full-Service-Supplier für Werkzeuge

Mit dieser Methodik, der Software AutoForm und den verwendeten Technologien hat sich Siebenwurst Werkzeugbau über die letzten Jahre stetig weiterentwickelt und fertigt so komplexeste Werkzeuge für unterschiedlichste Blechteile.

Das Unternehmen mit Stammsitz in Dietfurt beliefert seine nationalen

und internationalen Kunden nicht nur mit Werkzeugen, sondern begleitet sie mit der Übernahme der CAD-Daten und dem Beginn der Machbarkeitsuntersuchung über die Methodenplanung und Simulation bis hin zur Werkzeuganfertigung, Werkzeugerprobung sowie Bemusterung und Qualitätssicherung.

„Der klassische Simultaneous-Engineering-Ansatz also, mit dem wir Vorschläge für die produktionssichere Fertigung von Bauteilen unterbreiten“, betont Geschäftsführer Chris-

tian Siebenwurst. „Darüber hinaus fahren wir für unsere Kunden auch Vorserien, fertigen Prototypenwerkzeuge und bieten ein umfassendes Servicekonzept für die Instandhaltung der Werkzeuge in der laufenden Teileproduktion.“

Die Siebenwurst Werkzeugbau GmbH in Zwickau gründete Christian Siebenwurst zum 1. Januar 1991, nachdem es schon seit den 1980er Jahren Kontakte zum damaligen Reparaturwerkzeugbau des Presswerks Sachsenring gegeben hatte. Rela- ➔

Competence | Reliability | Flexibility - Flessibilità - Competenza | Affidabilità - Kompetenz | Zuverlässigkeit | Flexibilität Affidabilità | Flessibilità

Blechexpo

Halle 8
Stand 8413

**ASSERVIMENTI®
RESSE**

www.asservimentipresse.it



© SWZ/AutoForm



© SWZ/AutoForm



1 Zu den Schlüsseltechnologien von SWZ gehören zwei Erprobungspressen für Werkzeuge, eine mit einem 4,5- und eine mit einem 5-m-Tisch.

2 Ein Bauteil wird optisch vermessen.

3 Ausschnitt aus dem Maschinenpark von SWZ für das Fräsen.

tiv schnell wurde eine Konstruktionsabteilung aufgebaut und mit dem Bau von Neuwerkzeugen begonnen, sodass sich aus dem Neuwerkzeugbau heute 50 Prozent des Umsatzes ergeben.

„Traditionell kommen wir vom Transferwerkzeugbau, haben in den letzten 10, 15 Jahren aber immer mehr große Stufenwerkzeuge gefertigt. Waren wir also ursprünglich im Bereich Strukturbauten aktiv, sind wir es mittlerweile zudem auch bei Außenhautteilen“, ordnet Christian Siebenwurst ein. „Weil der Werkzeugbau in den letzten 10, 15 Jahren fast komplett nach Asien abgewandert ist, sind wir nicht nur erheblichem wirtschaftlichem Druck ausgesetzt, wir brauchen vor allem auch leistungsfähige Technologien, um die hohen Ansprüche der OEMs, Systemlieferanten und Presswerke erfüllen zu können. Die Simulation mit AutoForm ist hierbei ein sehr wichtiger Bestandteil.“

Inkrementell zu hoher Vorhersagegenauigkeit

Die Softwarelösungen von AutoForm sind heute fest eingewoben in die

Wertschöpfungskette von SWZ. „Das beginnt bei der Kundenanfrage, wo wir mit dem AutoForm-DieDesigner die ersten parametrischen Werkzeugflächen erzeugen“, erklärt David Weber, Leiter Engineering. „Indem hier von Beginn an Prozesssimulationen zum Einsatz kommen, wollen wir schon in der Angebotsphase möglichst nah am Ergebnis sein und damit eine hohe Kostenvorhersagegenauigkeit erreichen.“ Die in vergangenen Jahren eingesetzte OneStep-Simulation stellt heute die Ausnahme dar, da die Absicherung und die Vorhersagegenauigkeit im Vordergrund stehen.

Der Weg zum grünen Bauteil

Konstruiert wird in Zwickau vorrangig mit Catia V5, das als Schnittstelle zum AutoForm-DieDesigner fungiert. „Hiermit können wir die Herstellbarkeit schon sehr detailliert untersuchen. Und zwar noch vor Beauftragung“, unterstreicht David Weber. „Sollte etwas nicht funktionieren, werden notwendige Bauteiländerungen für die Angebotsabgabe festgehalten. Für uns geht es an der Stelle darum, mit möglichst hoher Sicher-

heit zu einem passenden Angebot zu kommen. Nach der Beauftragung legen wir dann im Detail fest, wie das Teil hergestellt werden soll.“

Die verschiedenen OPs werden im AutoForm-DieDesigner ausgearbeitet. Sollte es der Kunde fordern, setzt SWZ bei der inkrementellen Simulation auch das Plugin TriboForm ein. „Basierend auf lokalen Größen wie Oberflächenrauheit von Blech und

Werkzeug, Beölungsbild und Schmiermittelmenge fließen damit wechselnde Reibungsverhältnisse in die Simulation ein“, fasst Leonard Krauss, Global Key Account Manager bei AutoForm, zusammen. „Gerade bei Aluminium ist dies ein entscheidender Faktor.“ Ist nun eine funktionierende Methode erarbeitet, folgt als fundamentaler Punkt die Rückfederungskompensati-

HINTERGRUND

AUTOFORM ENGINEERING bietet Softwarelösungen für die Blechumformung und den Rohbauprozess. Mehr als **400** Mitarbeiter in diesem Fachgebiet arbeiten bei AutoForm. Das Unternehmen gilt als führender Anbieter von Software für die Absicherung der Produktherstellbarkeit, die Berechnung der Werkzeug- und Materialkosten, das Werkzeug-Design und das virtuelle Blechumformen sowie die Optimierung von Rohbauprozessen. Alle der **20** größten Automobilhersteller und die meisten ihrer Zulieferer setzen die Software von AutoForm ein. Der Hauptsitz des Unternehmens liegt in der Schweiz. Niederlassungen in Deutschland, den Niederlanden, Frankreich, Spanien, Italien, Tschechien, Schweden, den USA, Mexiko, Brasilien, Indien, China, Japan und Korea unterstreichen die internationale Präsenz von AutoForm. In mehr als **10** weiteren Ländern sorgen lokale Vertriebspartner für die Nähe zum Kunden.



Leonard Krauss, Christian Siebenwurst und David Weber (von links).

on, bei der mit dem AutoForm-Compensator analysiert wird, wie das Teil aufspringt und wie man zu einem Bauteil innerhalb der Toleranzvorgaben kommt. „Eingesetzt wird hierzu häufig eine Drawshell-Kompensation, bei der die erste Beschneidestufe so angepasst wird, dass das gezogene Bauteil genau darauf passt“, ergänzt Leonard Krauss.

Game Changer: Digitales Tuschieren

Dass Siebenwurst stets offen für neue Ansätze ist, zeigt das sogenannte digitale Tuschieren, zu dem im Jahre 2024 ein Pilotprojekt gemeinsam mit AutoForm vorangetrieben wurde. In diesem Fall betraf es ein Doppelwerkzeug für die BMW AG. „Wenn man mit der herkömmlichen Vorgehensweise ein solches Werkzeug zum ersten Mal in der Presse hat und das erste Mal auf das Teil fährt, kommt es regelmäßig zu Herausforderungen. Auftreten können am Bauteil Risse oder Welligkeiten und dann müssen wir händisch den Ziehfluss herstellen“, beschreibt David Weber das Vorgehen. Dabei besteht die Gefahr, dass man sich immer weiter von der Theorie entfernt. Die Handarbeit nehme zu und irgendwann könnte man die Theorie unter Umständen verwerfen. „Das ist auch der Hintergrund, weshalb wir uns für das digitale Tuschieren entschieden haben: Wir können damit viel der natürlich trotzdem noch notwendigen Handarbeit reduzieren“, berichtet David Weber. So war es auch bei dem Doppelwerkzeug: Nach dem Zusammenfahren gab es keinen Riss und keine Falten. Das zeigt „das Riesenpotenzial des digitalen Tuschierens.“

Als Teil der inkrementellen Simulation wird hier mit anderen Eingabeparametern gearbeitet, so dass sich der Kontakt zwischen Blech und Werkzeug exakt abbilden lässt. „In der Simulation werden dafür zunächst die Aufdickungen und Ausdünnungen ermittelt und so angepasst, dass zum Beispiel das aufgedickte Blech genau dazwischen passt“, erläutert Leonard Krauss. „Die Tryout-Mannschaft kann sich je nach Bauteil damit Tage an Arbeit sparen.“

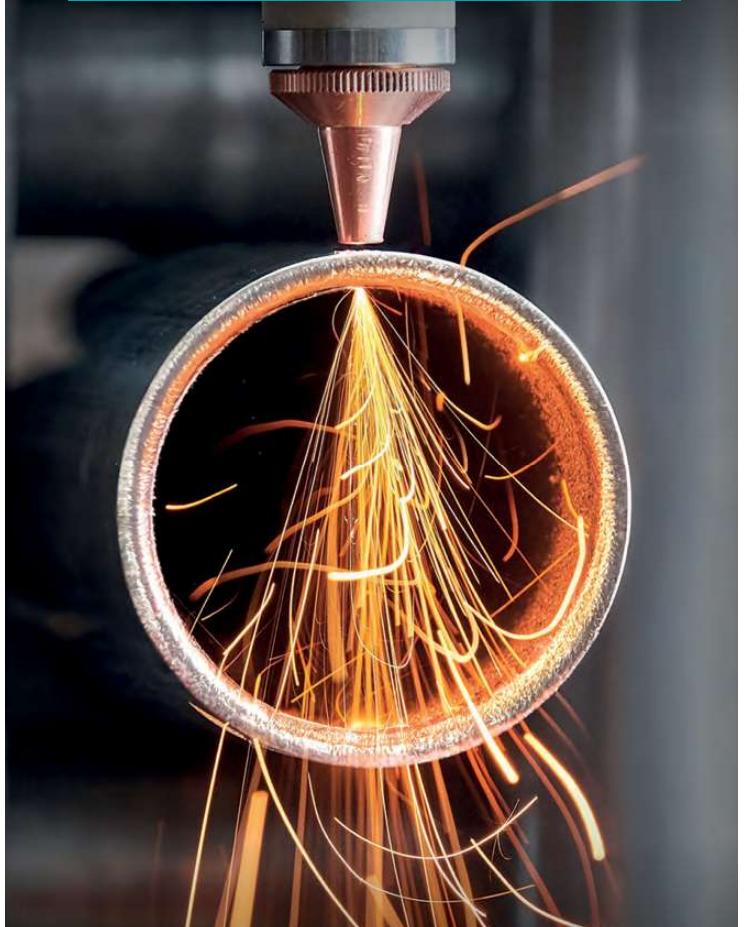
Es bewegt sich etwas

Siebenwurst und AutoForm arbeiten inzwischen mehr als zwei Jahrzehnte zusammen. In den letzten Jahren wurde die Zusammenarbeit noch einmal intensiver. So hat sich eine Diskussionskultur eingespielt, oder es wurde maßgeschneidert zur Simulationsgenauigkeit an Bauteilen von SWZ geschult. „Für unsere Arbeit könnte künftig auch der AutoForm-DieDesignerPlus interessant werden“, blickt Christian Siebenwurst auf die nächsten Schritte. Vorteil der Plus-Variante ist, dass sie gleichzeitig als Konstruktionstool fungiert, weshalb sich CAD-Flächen direkt in AutoForm erzeugen lassen. „So könnten wir CAD-Lizenzen sparen“, fügt der Geschäftsführer hinzu. Die Kundensakzeptanz für solche Tools zu erhöhen, ist allerdings ein Prozess. Erste OEMs akzeptieren mittlerweile die AutoForm-DieDesignerPlus-Parametrik. Ähnliches gilt für das digitale Tuschieren. Es bewegt sich also etwas in der Automobilindustrie – zugunsten der Deckung zweier Welten.



Halle 8, Stand 8217
www.autoform.com

Eine Software, sie alle zu steuern



Mehr als 4.500 Maschinenmodelle. Alle Schneidtechnologien. Für den gesamten Fertigungsprozess: von Nesting bis Smart Factory. Alles, was Sie brauchen, wo auch immer Sie sind.

POWERED BY 



Blechexpo
Halle 1, Stand 1111