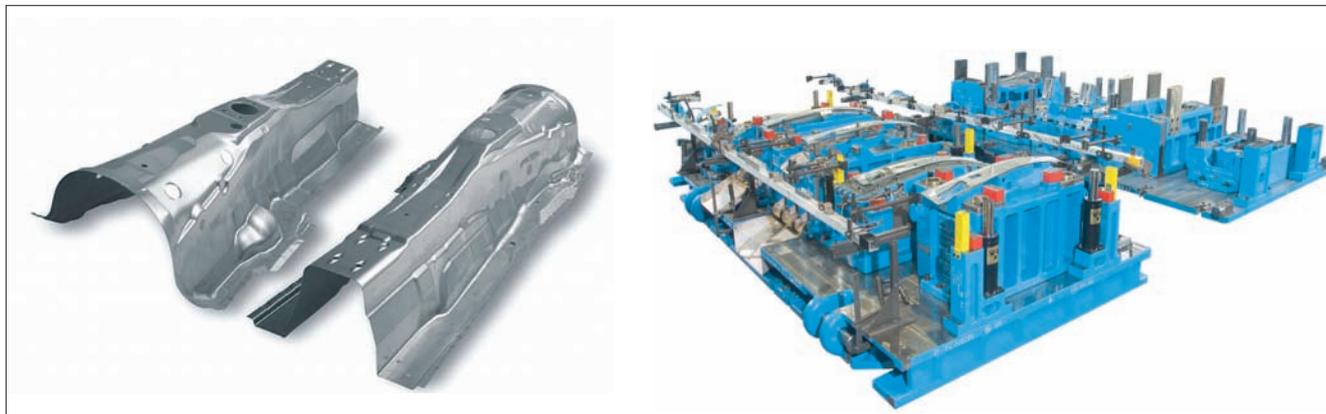


Robustheit steht im Mittelpunkt



Weba ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung anspruchsvoller Stanz- und Umformwerkzeuge für höchstfeste und ultrahochfeste Strukturteile von Automobilen. Mittels AutoForm-Software lassen sich Problemstellen mit einer Wahrscheinlichkeit von über 90 Prozent erfassen. So können Optimierungen frühzeitig erkannt und kostengünstig umgesetzt werden. (Bilder: Weba/AutoForm Engineering)

Das Sprichwort ‚Probieren geht über Studieren‘ hat beim Werkzeugbauer Weba ausgedient: Werkzeuge für Tiefziehteile, die früher im Tryout mit viel Erfahrung und feinem Bauchgefühl ausprobiert wurden, durchlaufen heute standardmäßig die Simulationslösung AutoForm-Sigma. Der Umformprozess ist damit bereits systematisch am Computer analysiert worden, bevor die Tryoutpresse den ersten Hub vollführt. Der Kunde erhält das Werkzeug schneller und kann sich dennoch auf eine robuste Produktion verlassen.

Bereits im Jahr 2000 stellte die Weba Werkzeugbau Betriebs GmbH in Dietach/Steier die Weichen in Richtung Innovation. Damals wurde ein Arbeitsplatz zur Umformsimulation mit Software von AutoForm Engineering eingerichtet. Damit übernahm Weba eine Vorreiterrolle, die sich rückblickend ausgezahlt hat, wie Christoph Gmainer berichtet, Abteilungsleiter Methodenplanung und Simulation bei Weba. Er startet mittlerweile bereits in der Angebotsphase erste Simulationen. Da nur ein Teil der Offerten zu einem Auftrag führt, hält er den Aufwand bewusst gering. „Trotzdem können wir die Risiken eines Projektes ausreichend abschätzen und mögliche Knackpunkte zuverlässig erkennen.“

2009 wagte man deshalb einen weiteren Schritt und nahm erneut die Vorreiterrolle ein. Der Werkzeugbauer führte AutoForm-Sigma von AutoForm Engineering ein um zu überprüfen, ob die Blechteilproduktion robust ablaufen wird – und von welchen Faktoren

das abhängt. Damit können die Dietacher ihren Kunden einen Mehrwert bieten, der über den Stand der Technik hinausgeht. Bei allen schwierigen Bauteilen – bei Weba sind das mehr als 50 Prozent der Aufträge – setzt man konsequent AutoForm-Sigma ein, was unter anderem zu einer standardisierten Arbeitsweise führte.

Tückische Rückfederung und streuende Parameter

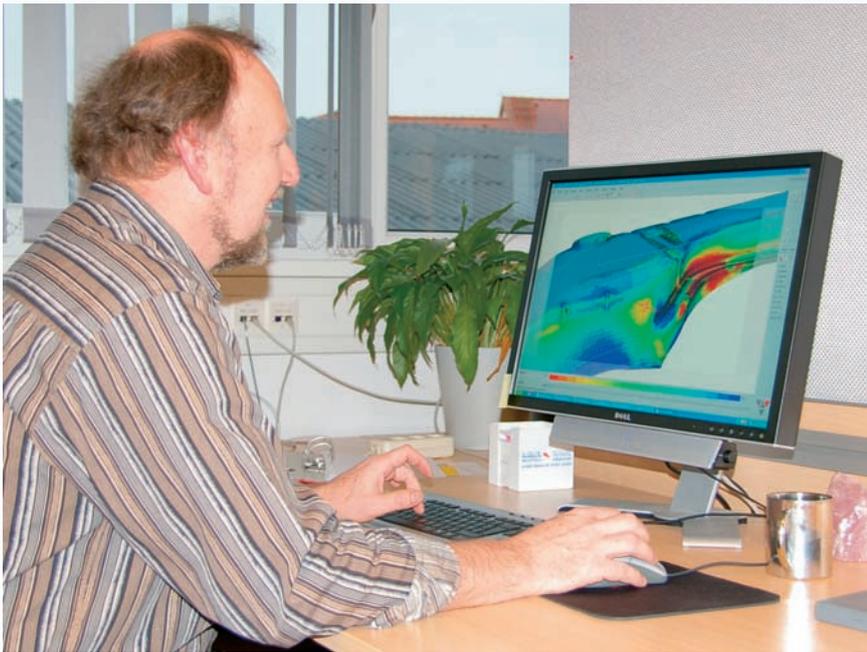
Webas Spezialisierung auf Werkzeuge zur Umformung von höchst- und ultrahochfesten Blechwerkstoffen bringt zwangsläufig die Auseinandersetzung mit Rückfederungseffekten mit sich. Diese gilt es zu kompensieren. Hierbei hat man längst erkannt: Zunächst muss sichergestellt sein, dass die Rückfederung nicht stärker streut als die Formtoleranz des Bauteils von beispielsweise $\pm 0,5$ mm – dann erst kann kompensiert werden. Denn die Streuung bleibt, mit oder ohne Kompensation,

weil sich in der Praxis Schwankungen nicht vermeiden lassen. Die Blechhalterkraft und die Schmierung sind nicht bei jedem Hub identisch, genauso variieren die Materialeigenschaften von einem Coil zum nächsten. Und

„Wir setzen AutoForm-Sigma vor jeder Kompensation ein und können damit Umformprozesse definieren, die sich bei Schwankungen der Noiseparameter robust verhalten und Ausschuss vermeiden.“

selbst wenn das Material die versprochenen Toleranzen erfüllt, kann eine leicht abweichende Eigenschaft den Umformprozess stören.

Den Einfluss dieser streuenden Parameter – der Noiseparameter –, gilt es in den Griff zu kriegen. Christoph Gmainer führt dazu mit AutoForm-Sigma eine Robustheitsanalyse durch. Mehrere Simulationen mit



Weba erzielt mit Hilfe der Simulation kürzere Durchlaufzeiten, eine bessere Kapazitätsplanung, Kosteneinsparungen, die Absicherung einer angedachten Methode, die Beseitigung von Problemen im Vorfeld sowie eine Erhöhung des Bauteilreifegrads für den Kunden.

streuenden Noiseparametern bilden die Praxis wirklichkeitsgetreu ab. Über die Software-Lösung wird damit die Robustheit quantifiziert und vorhersehbar. „Wir setzen AutoForm-Sigma vor jeder Kompensation ein“, fährt Christoph Gmainer fort. Dadurch erkenne man zuverlässig instabile Prozesse. Diese zu kompensieren, wäre

„Dank AutoForm-Sigma bieten wir unseren Kunden einen Mehrwert: Sie können ihre Einarbeitung beschleunigen und eine problemlose Produktion mit weniger Ausschuss, Nacharbeit und Stillstandszeiten erzielen.“

absolut sinnlos. „Für mich ist deshalb klar: Sigma vor Kompensation.“ Oder anders formuliert: Weba kann Umformprozesse definieren, die sich bei Schwankungen der Noiseparameter robust verhalten und Ausschuss vermeiden.

AutoForm-Sigma zeigt auch die Auswirkungen der beeinflussbaren Parameter auf. Mit diesen Designparametern, beispielsweise der Rückhaltekraft von Ziehleisten, kann Christoph Gmainer den Prozess aktiv gestalten

und stabilisieren. Die Software zeigt ihm den Einfluss seiner Einstellungen auf den Prozess sowie dessen Sensitivität. Darüber hinaus lässt sich der Designparameter identifizieren, der ein bestimmtes Qualitätsziel hauptsächlich beeinflusst. Gmainer schätzt dabei besonders, dass er sich nicht mit Finite-Elemente-Methoden humschlagen muss. Nicht, dass das Verständnis dafür fehlen würde, aber die AutoForm-Software erleichtert das Simulieren ungemein. Auswertung und Darstellung der Simulationsergebnisse erfolgen grafisch auf dem Bauteil, zeitraubende Untersuchungen von Zahlen und Diagrammen entfallen – der Anwender kann sich voll und ganz dem Bauteil widmen.

Die aussagekräftigen Simulationsergebnisse helfen Christoph Gmainer und seinem Team, Entscheidungen sachlich und objektiv abzustützen. Sie können damit die Zuverlässigkeit des Umformwerkzeugs sicherstellen und dem Kunden eine robuste Produktion zusichern. Durch die anschauliche Präsentation der Simulationsergebnisse gestaltet sich für

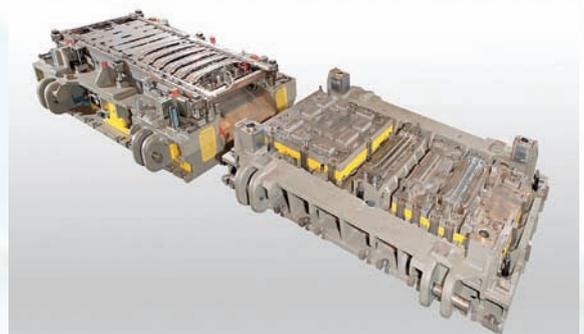
Weba nicht zuletzt auch die Kommunikation mit den Kunden einfacher. Die ist wichtig, weil Webas Kunden ans Limit gehen – da gilt es, sich perfekt abzustimmen. Die Kunden wollen Rentabilität – beispielsweise

- den Materialverbrauch senken,
- eine längere Standzeit des Werkzeugs erzielen oder
- noch schneller am Markt sein.

Dank der Erkenntnisse aus AutoForm-Sigma kann Weba sie dabei zielgerichtet unterstützen. Kritische Bereiche werden im Vorfeld beseitigt, geplante Methoden verlässlich abgesichert und ein Prozessfenster definiert, das auch Schwankungen erlaubt.

Gemeinsam kann man nun ans Limit gehen

Durch die Arbeitsweise der Werkzeugbauer können deren Kunden insgesamt den finanziellen und zeitlichen Aufwand für die Entwicklung und Herstellung der Werkzeuge bis hin zur Produktion senken. Verglichen mit Billigwerkzeugen betont Weba-Geschäftsführer Hannes Feuerhuber die Sicht auf die Gesamtkosten der Produktion. „Dank AutoForm-Sigma bieten wir unseren Kunden einen Mehrwert: Sie können ihre Einarbeitung beschleunigen und eine problemlose Produktion mit



Folgeverbundwerkzeuge von Weba sind auf einen hohen Teileausstoß und Prozesssicherheit hin ausgelegt.

weniger Ausschuss, Nacharbeit und Stillstandszeiten erzielen.“ Aus diesem Blickwinkel macht die Software alle involvierten Parteien zu Gewinnern. Die Methodenplanung ist sich gewiss, wie das Werkzeug zu bauen ist. Der Tryout profitiert, weil die Einarbeitung leichter vonstatten geht, das Werkzeug schneller läuft und es



In enger Zusammenarbeit mit der TU Graz und der Voestalpine Stahl erarbeitet Weba auch neue Technologien, wobei Machbarkeitsanalysen, Verfahrensgrenzen, Wirtschaftlichkeit und Optimierungspotenziale die Schwerpunkte bilden.

damit auch zügiger zur Auslieferung gelangt. Zudem hat das Presswerk Vorteile, weil ein Werkzeug nach dem Einbau reibungslos funktioniert, indem es die erwartete Hubzahl bringt, die Produktion stabil läuft und es keine Nacharbeit oder Ausschuss gibt.

In den mehr als zehn Jahren, in denen die Softwarelösungen von AutoForm Engineering in Dietach nun im Einsatz sind, profitierte Weba selbst vom Innovationsdrang der Schweizer Softwareentwickler. Diese bauen ihre Lösungen kontinuierlich aus und sind darauf bedacht, ihren Kunden einen Mehrwert zu bieten. Insbesondere im Umgang mit Materialien aus dem Haupttätigkeitsfeld von Weba zahlt sich die beständige Weiterentwicklung der Software aus. Diese höchstfesten oder gar ultrahöchstfesten Werkstoffe sind mitunter erst kurz am Markt erhältlich, so dass die Erfahrung schon mehr als einmal von der grünen Wiese aus erarbeitet werden musste. AutoForm-Simulationen sind hier von großem Nutzen. Sie arbeiten mit den Kennwerten der neuesten Materialien und ermöglichen damit wertvolle Erkenntnisse, noch bevor überhaupt geätzt wird. Korrekturen beschränken sich in diesem Stadium der Entwicklung auf ein paar Tastatureingaben, das reale Werkzeug kann dann aus dem Stand heraus überzeugen. Das verhindert Änderungen zu einem späten Zeitpunkt. Je später diese in einem Projekt notwendig werden, umso nachteiliger wirken sie sich aus. Dagegen

sind Anpassungen oder Korrekturen in einer frühen Entwicklungsphase bedeutend einfacher umsetzbar – und kosten viel weniger.

Hannes Feuerhuber sieht die Investition in AutoForm-Sigma als eine Investition in die Zukunft, weil man den Kunden einen Mehrwert bietet. Eine reibungslose Serienfertigung spare letztlich Geld und Zeit. Ähnlich sieht das auch Günther Müller, Geschäftsführer von EBM, der EDV-Büro Müller GmbH. Das Unternehmen betreut Weba als Vertriebspartner von AutoForm-Software in Österreich und konnte den Nutzen von AutoForm-Sigma durch eine intensive technische Vertriebsberatung vermitteln. Hier kennt man auch die noch eher zurückhaltende Haltung verschiedener Werkzeugbau-Kunden gegenüber AutoForm-Sigma, doch Müller ist davon überzeugt, dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis die Kunden die Analyse der Robustheit der Serienfertigung mit AutoForm Sigma als Teil der Werkzeuglieferung einfordern werden. –co-

*AutoForm Engineering Deutschland GmbH,
Pfaffenhofen
Tel. 08441/8718-0, www.autoform.com
Blechexpo: Halle 8, Stand 8427*

*EDV-Büro Müller GmbH, Bleiberg-Kreuth/
Österreich
Tel. +43 4244/2444-30, www.ebm.at*

*Weba Werkzeugbau Betriebs GmbH,
Dietach/Österreich
Tel. +43 7252/72807, www.weba.at*