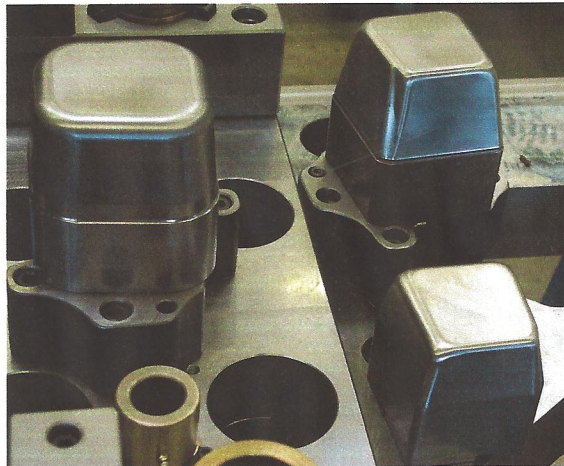


AutoForm bei der Gütersloher Werkzeugbau GmbH in Gütersloh

Simulieren statt Probieren

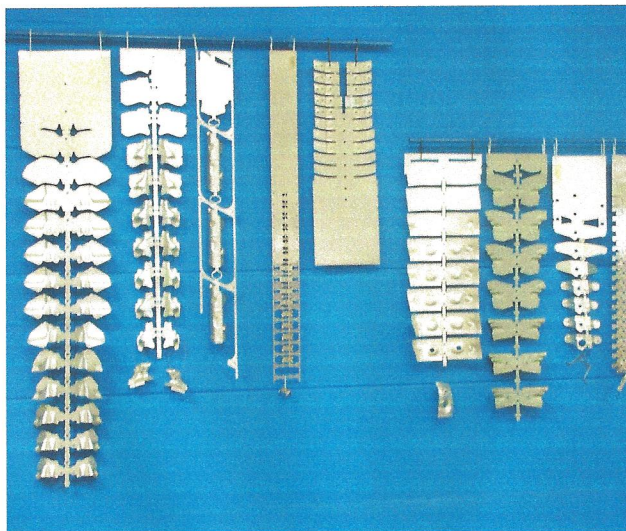
Liefertermin KW 18? ... kein Problem für die GWB. So kennen die Auftraggeber den Werkzeugbauer in Gütersloh. Daran wird sich auch in Zukunft nichts ändern. Denn jetzt sitzt AutoForm mit an der Presse – zumindest virtuell.



Drei Stempel, mit denen später das Verstärkungsscharnier tief gezogen wird.

„AutoForm war unser Retter in der Not“, sagt Eberhard Budde. Er deutet auf das Verstärkungsscharnier, das vor ihm auf dem Tisch liegt. „Unser Auftrag von der Firma Kurt Erleben GmbH, einem Automobilzulieferer, der Blechformteile herstellt, lautete: Liefert uns ein Werkzeug, das dieses anspruchsvolle Bauteil in maximal drei Ziehstufen herstellt“, erläutert der Betriebsleiter der Gütersloher Werkzeugbau GmbH. Die Kunst dabei: In den Ecken des Scharniers darf das Material nur bis zu maximal 20 Prozent dünner werden, diese Ausdünnungstoleranz fordert DaimlerChrysler. An diesem Verstärkungsscharnier werden ab 2006 die schweren Hecktüren des neuen Sprinters hängen, da darf nichts reißen...

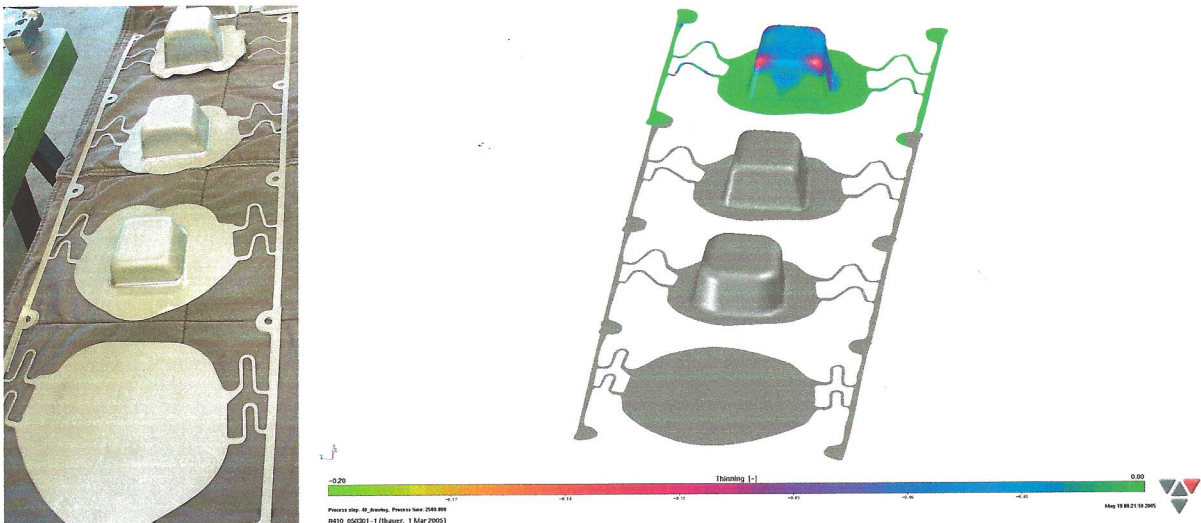
Diese 20 Prozent Ausdünnungstoleranz hätten die Gütersloher beinahe zur Verzweiflung getrieben. In den Ecken, in denen die Kanten zusammenlaufen, wurde das Scharnier regelmäßig zu dünn. „Wir haben am Bauteil Radien verändert, Schmiermittel benutzt, aber den entscheidenden Durchbruch konnten wir nicht erreichen“, erläutert Burkhard Gerling, technischer Leiter bei GWB. Der Liefertermin rückte dabei gnadenlos näher.



Streifenlayouts von Stanzteilen, die mit Werkzeugen der Gütersloher Werkzeugbau GmbH gefertigt wurden.

Simulation als Lösung

Schließlich die Idee: Optimiert doch den Fertigungsablauf mittels Simulationstechnik! Die GWB wandte sich an das Schweizer Softwarehaus AutoForm. „AutoForm hat uns die Lösung geliefert, mit letztendlich zwei Ziehzügen das Scharnier fix und fertig aus dem Werkzeug zu bekommen, und zwar innerhalb des Toleranzbereiches“, erklärt Budde. Dazu Thomas Bauer, Product Manager von AutoForm: „Egal wie oft Sie auf einem Teil rumprügeln, schöner wird es nie...“. Deshalb der verfolgte Ansatz: Je weniger Umformstufen, desto besser die Qualität. Nach drei Tagen Simulation hat Bauer den Güterslohern die Lösung präsentiert: „Man versucht, im ersten Zug möglichst tief zu ziehen, macht aber eine weiche Vorform. Im zweiten Zug wird das Material dann in die Endform gebracht. Die Vorform muss dabei so ermittelt werden, dass im zweiten Zug keine Falten entstehen und die Ausdünnungstoleranz nicht überschritten wird“. Jetzt hält das Scharnier mit sechs bis 16 Prozent zuverlässig die Toleranzgrenzen ein. Vor dieser Optimierung wurde natürlich zuerst der Ist-Prozess mit drei Umformstufen simuliert und analysiert. Budde erläutert: „Wir waren verblüfft. Wir haben hier Versuche durchgeführt, und AutoForm hat uns in der Simulation die gleichen Maße in den Ecken des Scharniers geliefert. Die Simulationsergebnisse deckten sich mit unseren praktischen Erfahrungen, und zwar bis zur zweiten Stelle hinter dem Komma“. Bauer ergänzt: „Dass das bis auf ein Hundertstel genau war, ist Zufall. Dennoch, wir können sowohl für die Ausdünnung als auch für die Faltenbildung seit Jahren sehr gute Ergebnisse vorweisen“.

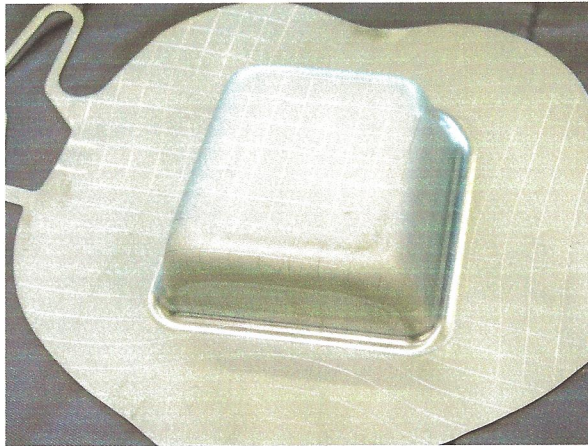


Das Streifenlayout des Verstärkungsscharniers, in der Werkhalle (links) und simuliert mit AutoForm Incremental (rechts).

Kombination aus zwei Modulen

Zwei Module aus dem Portfolio von AutoForm kamen bei der Simulation zum Einsatz: „In AutoForm-Incremental haben wir zuerst die Daten eingelesen, Werkzeuge, Platine, alles, um die Prozesse zu definieren“, erläutert Bauer. Die Simulation des Umformprozesses und die Auswertung fand ebenfalls in AutoForm-Incremental statt. Mit dieser Software wurde sozusagen der Ist-Zustand überprüft. Bauer: „Die nächste Aufgabe bestand darin, den ersten Zug abzuändern, die Geometrie zu modellieren“. Da kam das zweite Modul ins Spiel, der Geometriegenerator, den das Softwarehaus als AutoForm-DieDesigner anbietet. Bei der Oberfläche setzt AutoForm auf Benutzerfreundlichkeit. „Wir haben die Software nicht für den FEM-Spezialisten gemacht, das, was im Hintergrund passiert, interessiert keinen – auf das Ergebnis kommt es an. Wenn Sie sich heute ein Auto kaufen, soll es fahren. Der Fahrer muss wissen, wohin er fährt und wie er eine Gangschaltung

bedient. Warum das Auto fährt, ist egal“, erklärt Bauer. Das heißt, die Oberfläche ist relativ schlicht, aber logisch aufgebaut. Farbige Reiter zeigen zum Beispiel den Bearbeitungszustand einer Funktion.



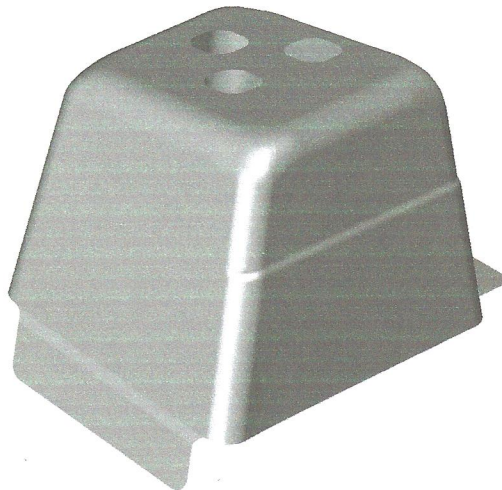
Das Verstärkungsscharnier nach einer Ziehstufe. Das Blech wurde gerastert, um das Fließverhalten des Materials zu demonstrieren.

Schnittstellen

Zur Philosophie von AutoForm gehört auch, möglichst direkt mit anderer Software arbeiten zu können. Dazu Bauer: „Wir unterstützen zum Beispiel auch Formate für die Crash-Berechnung, ein wichtiges Thema zur Zeit“. Außerdem hat AutoForm direkte Schnittstellen zu CATIA V4, wo die Schnittstelle noch einem Konverter gleicht, und CATIA V5, wo AutoForm die Schnittstelle eher als Portal bezeichnet. „Wir sind jetzt in CATIA eine Workbench, und können so aus CATIA V5 heraus AutoForm starten, stoppen, eine Simulation anlegen, Daten von CATIA direkt in AutoForm transferieren und umgekehrt. Unsere Philosophie ist, uns voll in CATIA einzuklinken“, führt Bauer aus.

Rückfederung

Die aktuelle Version 4.0 von AutoForm, die zu Beginn des Jahres auf den Markt kam, bietet ein weiteres Highlight: Die Berechnung der Rückfederung. Dazu Bauer: „Mit der neuen Version können wir auch mehrstufige Umformprozesse vollständig geometrisch abbilden und simulieren, was eine unabdingbare Grundlage für die exakte Rückfederungsberechnung ist.“ Und erste Praxisergebnisse kann Bauer bereits vorweisen: „Kunden von uns haben die Technik eingesetzt, und die Ergebnisse sind sehr gut“.



Process step: 08_000000, Process time: 2500.000
0410_050301-1 (tbauer, 1. Mär 2005)

May 13 08:25:00 2005



Das fertige Verstärkungsscharnier, simuliert mit AutoForm Incremental.

Einstieg in die Software-Anwendung

Welche Module braucht der Kunde, um mit AutoForm zu arbeiten? Bauer erläutert: „Das Minimum ist eigentlich AutoForm-Incremental, mit dem DieDesigner-Modul als perfekte Ergänzung dazu. Diese Kombination ist der Standard“. AutoForm bietet die Möglichkeit, für 5250 Euro ein Starterpaket zu bestellen. Drei Monate lang bekommt der Kunde alle Module zum Testen frei geschaltet. In diesem Starterpaket ist eine viertägige Schulung für zwei Mitarbeiter enthalten, denn: „Know-how pflanzt sich nur fort, wenn mindestens zwei arbeiten und sich unterhalten können“, erklärt Bauer, „einer alleine verkümmert“.



Burkhard Gerling (links), Thomas Bauer (Mitte) und Eberhard Budde (rechts) vor den einzelnen Bearbeitungsschritten, die das Verstärkungsscharnier durchläuft.

Neuer Kunde?

Budde ist voll des Lobes über AutoForm: „Die Zusammenarbeit mit AutoForm war hervorragend. In Zukunft werden wir auf jeden Fall diese Dienstleistung wieder in Anspruch nehmen“. Die Software ins Haus zu holen, daran denkt Budde derzeit nicht: „Wenn aber später mehr Aufträge dieser Art kommen und damit eine größere Auslastung für die Software gegeben ist, könnten wir sie durchaus anschaffen“.

Kontaktdaten AutoForm Engineering:

Telefon 0231/9742 320
Fax: 0231/9742 322
Email: info@autoform.de
Internet: www.autoform.com

Kasten

Gütersloher Werkzeugbau GmbH

Die Gütersloher Werkzeugbau GmbH ist zu 100 Prozent eine Tochter der Fa. Mühlhoff Umformtechnik GmbH, Uedem, eines Stanzbetriebes, der für alle großen Automobilhersteller Karosserieteile liefert. In der Vergangenheit hat GWB ausschließlich für Mühlhoff gearbeitet, seit letztem Jahr nimmt der Werkzeugbauer aber vermehrt Fremdaufträge an und ist seit dem 25.05.2005 nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert. Die 26 Mitarbeiter erwirtschafteten 2004 einen Umsatz von 2,4 Millionen Euro.

Kasten

AutoForm Engineering GmbH

Die 1995 gegründete AutoForm hat sich zu einem international tätigen Technologie- und Marktführer von CAE-Software für die Blechumformindustrie entwickelt. Das Portfolio umfasst zahlreiche Module zur Simulation von Blechumformprozessen und zur Geometriemodellierung von Werkzeugwirkflachen. Zum Kundenkreis gehören alle namhaften Automobilhersteller und –zulieferer. AutoForm beschäftigt zurzeit 150 Mitarbeiter. Entgegen dem Trend investiert das Schweizer Unternehmen etwa 40 Prozent seines Jahresbudgets in die Softwareentwicklung.

