



Markus Bruderer, Geschäftsführer der Bruderer AG:
Wir haben mit unseren Stanzversuchen schon für viele Überraschungen gesorgt.

Rückbesinnung auf das Einfache

Wie sich Hochleistungsstanzautomaten wirklich beurteilen lassen

(gk) Mit modernen Messgeräten lassen sich heute kleinste Entfernungen und Wege sowie minimale Verformungen messen. Doch die enormen Möglichkeiten bergen auch Gefahren, denn nicht jede Messung, die heute machbar ist, ist auch für die Praxis relevant. Gerade bei Hochleistungs-Stanzautomaten, die extreme Anforderungen an Genauigkeiten, Toleranzen und Festigkeiten stellen, ist die Gefahr groß, Äpfel mit Birnen zu vergleichen. Wir fragten Bruderer-Chef Markus Bruderer und Josef Hafner, Leiter Technik Serienprodukte, welche Kriterien zur Pressenbeurteilung wirklich relevant sind und welche nicht.



Josef Hafner, Leiter Technik Serienprodukte bei Bruderer:
Manche Messungen haben nur wenig oder gar nichts mit dem Stanzprozess zu tun.

Beim Streben nach immer höherer Produktivität gilt bei Stanzautomaten die Steigerung der Hubzahl als probates Mittel. Kein Wunder, dass immer mehr Hersteller deshalb ins Segment der Hochleistungs-Stanzautomaten eindringen. Woran kann denn ein Pressenbetreiber erkennen, welcher Stanzautomat besser ist als ein anderer?

Hafner: Es ist wichtig, das man sich wieder auf die wirklichen Aufgaben des Stanzautomaten zurückbesinnt. Durch die heutigen Möglichkeiten der Messtechnik versucht man, mit sehr einfachen Mitteln messtechnische Unterschiede zu ermitteln und die werden dann in stanztechnische Eignung uminterpretiert. Allerdings hat sich in den letzten Jahren der Folgeschnitt stark verkompliziert und es ist nicht richtig, den Prozess so stark zu abstrahieren. Das Ziel kann nur sein, mit einem Stanzwerkzeug zu stanzen und die dabei entstehenden Produkte zu vergleichen.

Aber es ist doch schwierig, für jeden Kunden einen speziellen Stanzversuch durchzuführen?

Bruderer: Das ist überhaupt nicht schwierig, das machen wir dauernd. Bei der Vorstellung der 2500 hatten wir zwei Kunden, die ihre bestehenden Werkzeuge mitgebracht haben – also kein neues Werkzeug, sondern eines, das in einer anderen Maschine bereits in der Praxis produziert hat. Auch das Material hatten sie dabei. Dies summierte sich bei einem Kunden aus den USA auf knapp zehn Tonnen, die er in die Schweiz transportiert hat. Wir haben dann die Presse mit dem Werkzeug eingerichtet und mit dem Material des Kunden professionell betrieben. Die Vorteile unserer Konstruktion waren für den Kunden sofort offensichtlich: Die Schnittkanten waren durch die 4-Punkt-Auflegung des Stößels wesentlich besser. Zudem erreichten wir durch unseren Vorschub höhere Geschwindigkeiten und durch die Genauigkeit

der Maschine wurden die produzierten Rotor-Stator-Pakete trotz Verdoppelung der Geschwindigkeit noch besser.

Auch bei zwei anderen Werkzeugen, die wir im Rahmen der Vorstellung der 2500 im Stanzversuch betrieben haben, konnten wir die Geschwindigkeit bei höherer Genauigkeit mindestens verdoppeln. Das ist doch der beste Beweis, dass die Maschine der vorherigen Lösung weit überlegen ist.

Das ist für den Kunden relevant. Ihn interessiert doch nicht, um wieviel μm sich eine bestimmte Stelle unter Last verformt, sondern was für eine Teilequalität er mit welcher Geschwindigkeit produzieren kann.

Aber es kann doch nicht jeder Interessent sein Werkzeug und sein Material einpacken, zu Bruderer fahren und hier einen Stanzversuch machen lassen. Dies ist doch auch bei Ihnen eine Frage der Kapazität.

Bruderer: Sicher ist das eine Kapazitätsfrage. Aber sie müssen bedenken: Speziell bei der Rotor-Stator-Herstellung wird das Geld verdient mit dem Masseneinkauf von Stahl, mit guten Werkzeugen, die auch nicht billig sind, und mit der Stanzgeschwindigkeit. Wenn ich schneller stanzen kann, dann läuft mehr Stahl durch, ich kann schneller liefern und habe die Maschine früher für den nächsten Auftrag frei. Und wenn dann noch die Werkzeugstandzeit um 30 oder 40 Prozent steigt, heißt dies automatisch, dass pro Werkzeug 30 bis 40 Prozent der Kosten

Markus Bruderer:
Ein einziger Stanzversuch ist weit aussagekräftiger als das umfangreichste Messprotokoll. Die Produktivität und die Lebensdauer lässt sich am besten an Hand der Stückzahl und der Qualität der im Stanzversuch produzierten Teile ableiten



Josef Hafner: ...fast alle dieser Parameter sind den Beweis, dass sie einen Einfluss auf die Schnittgenauigkeit oder Teilegeuigkeit haben und in der Praxis relevant sind, noch schuldig geblieben.

gespart werden. Diese Rechnung ist ziemlich einfach, aber sie führt immer dazu, dass sich der Mehrpreis unserer Stanzautomaten, die sicher etwas teurer sind als die der meisten Wettbewerber, innerhalb von etwa zwei Jahren amortisiert.

Ganz ohne technische Parameter und Messwerte geht es doch aber auch nicht...

Bruderer: Stimmt, in einem ersten Schritt kann ein Interessent an Hand der Parameter, an denen auch wir die Qualität und Leistungsfähigkeit einer Presse beurteilen, auf jeden Fall prüfen, ob die Presse für seine Zwecke überhaupt geeignet ist. Dabei sollte er insbesondere darauf achten, dass

bei Vergleichen nicht nur die Presskräfte übereinstimmen, sondern auch die Pressen- und Tischabmessungen, da nur so ein aussagekräftiger Vergleich möglich ist. Doch viele Messwerte, die von anderen Herstellern für einen Vergleich herangezogen werden, sind zwar messtechnisch korrekt, aber stanztechnisch überhaupt nicht relevant.

Zum Beispiel?

Hafner: Ein Beispiel von vielen ist die Höhe der Maschinengrundplatte: Hier wird – sachlich absolut korrekt – damit argumentiert, dass durch die größere Dicke die Steifigkeit der Grundplatte einer Wettbewerbsmaschine um Faktor 1,5 höher ist. Das klingt nach einem großen Unterschied, doch was heißt es in der Praxis? Ich habe mir die Mühe gemacht und dies in einem Beispiel durchgerechnet: Unter Vollast verformt sich ein BSTA 50L, zentrisch belastet, insgesamt um 500 μm . Die Gesamtverformung mit dem verstärkten Maschinenbett wäre 491 μm . Auf das Ergebnis des Stanzens – und nur das zählt – hat dies keinen Einfluss.

Daneben ist beispielsweise die Spannplatte definitionsgemäß nur die Schnittstelle zwischen der Presse und dem Werkzeug und für die Qualität einer Stanzung sekundär. Gleiches gilt für Details wie Abstand der Drucksäulen am Stößel, Dimension der Durchfallöffnung im Bett, Dimension und Befestigung der Führungssäulen und anderes mehr. Mit solchen Konstruktionsdetails oder Argumenten wie „unsere Parallelität ist um

3 µm besser“, die in der Praxis meist gar keine Rolle spielen und die den Kunden überhaupt nicht zu interessieren bräuchten, wird er nur verunsichert. Denn fast alle dieser Parameter sind den Beweis, dass sie einen Einfluss auf die Schnittgenauigkeit oder Teilegenauigkeit haben und in der Praxis relevant sind, noch schuldig geblieben.

Dazu kommt noch: Alle dynamischen Messungen – ganz egal ob mit oder ohne Werkzeug – sind nirgendwo genormt. Heißt: es ist keine übereinstimmende Meinung der Maschinenbauer vorhanden. Dies ist von manchen Herstellern auch gar nicht gewünscht, denn dann könnten ja die Wettbewerber Schwächen an deren Pressen nachmessen, die dann aber wohl wiederum auch nicht relevant wären. Wir lehnen diese Art von Vergleichen grundsätzlich ab, weil sie mit dem komplexen Prozess nichts zu tun haben. Solche Messungen sind eine grobe Simplifizierung des Stanzprozesses.

Schlimmer noch: Manche Messungen haben nur wenig oder gar nichts

mit dem Stanzprozess zu tun: So ist bei der Messung des unteren Totpunktdurchgangs von Hub zu Hub das ganze Triebwerk auf Zug nach unten belastet. Wenn dagegen richtig gestanzt wird, tritt hier eine Druckbelastung auf den Stößel auf. Die ganzen beim Stanzen auftretenden Kräfte – zum Beispiel bei Prägungen im unteren Totpunkt oder auch bei Schnitten weit oben – werden dabei überhaupt nicht berücksichtigt.

Bruderer: Ich kann es nur noch mal betonen: Ein einziger Stanzversuch ist weit aussagekräftiger als das umfangreichste Messprotokoll. Die Produktivität und die Lebensdauer lässt sich am besten an Hand der Stückzahl und der Qualität der im Stanzversuch produzierten Teile ableiten.

Sind denn die dabei feststellbaren Unterschiede wirklich so gravierend?

Bruderer: Wir haben mit unseren Stanzversuchen schon für viele große Überraschungen gesorgt. So musste ein Unternehmen, das ex-

trem schwieriges Material verarbeitete, das Werkzeug etwa alle 50.000 Teile nachschleifen. Das erschien uns recht wenig und so schlugen wir einen Stanzversuch in unserem Hause vor. Der Kunde willigte ein und schickte uns das Werkzeug und genügend Material für 500.000 Teile. Die haben wir dann gestanzt ohne die geringsten Anzeichen, dass wir das Werkzeug nachschleifen müssen, und dadurch die Leistung unserer Presse eindrücklich bewiesen. So etwas finden Sie in keiner Vergleichstabelle. Sicher ist dies ein extremes Beispiel mit einem sehr schwierigen Material, dennoch zeigt es, dass unsere Konstruktion einfach besser ist. Jeder, der dies nicht glaubt, und der keine Bruderer hat, um diese Versuche durchzuführen, ist herzlich nach Frasnacht eingeladen.

www.bruderer-presses.com

