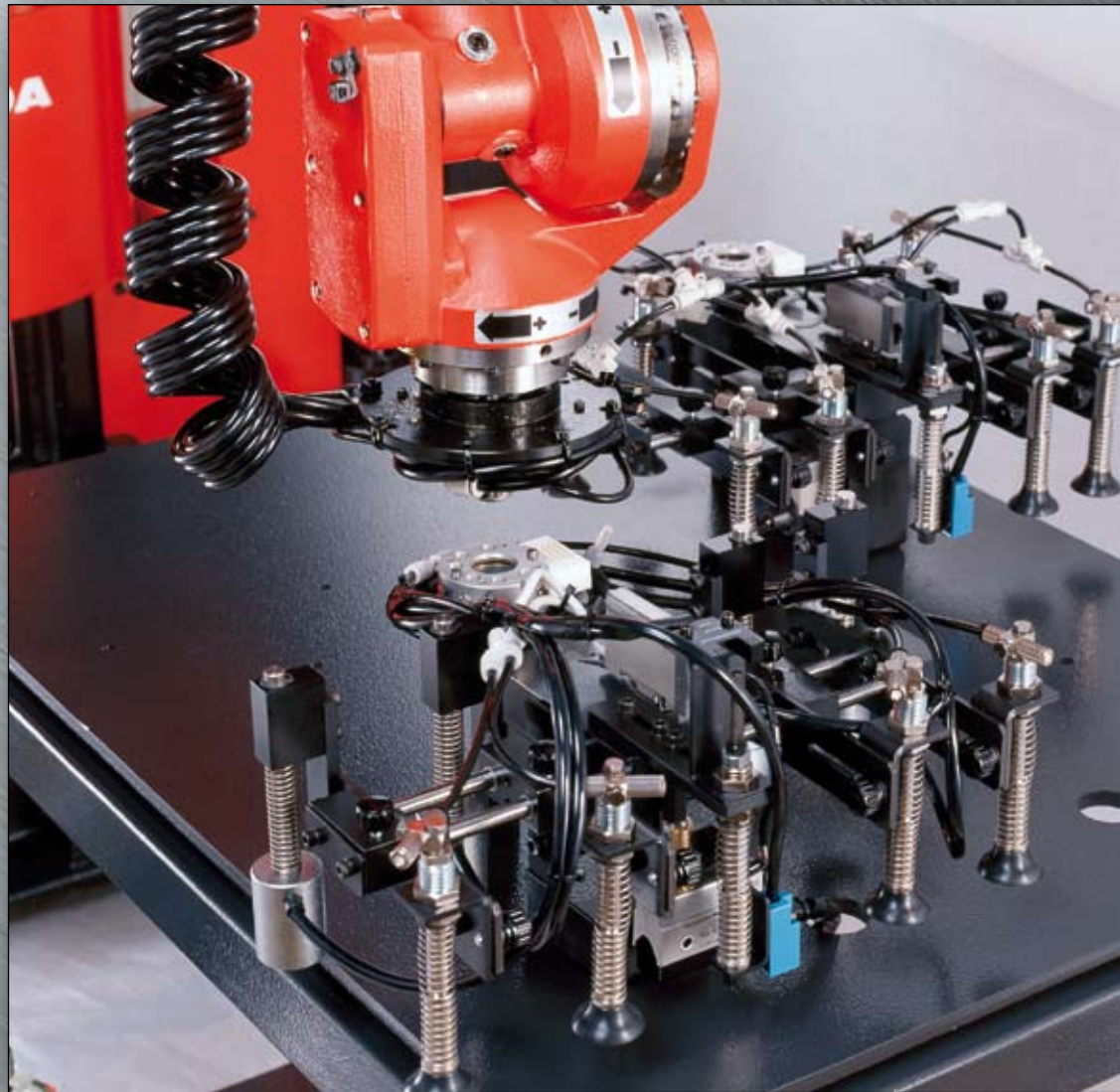


# BLECH

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE BLECHBEARBEITUNG

## DIE ULTIMATIVE BIEGEZELLE

BVS treibt die Automatisierung von Abkantpressen auf die Spitze



SONDERDRUCK AUS HEFT 1, MÄRZ 2006



Die erste in Europa installierte Astro Plus hat sich bei BVS hervorragend bewährt.

BVS treibt Abkantpressen-Automatisierung auf die Spitze und macht damit beste Erfahrungen

## DIE ULTIMATIVE BIEGEZELLE

von Günter Kögel Die Kombination von Abkantpresse und Roboter zur Biegezelle konnte bislang zwar prima biegen, der Wechsel von Werkzeugen und Greifern erforderte aber immer noch einen manuellen Eingriff. Hier geht die Astro Plus von Amada einen entscheidenden Schritt weiter: Auch Werkzeuge und Greifer werden automatisch gewechselt. Als wir uns das erste europaweit ausgelieferte System bei BVS in Böblingen angesehen haben, stießen wir auf einen mehr als zufriedenen Anwender und einige überraschende Biege-Erfahrungen.

„Wenn es in Sachen Blechbearbeitung etwas Neues gibt, sind wir sehr oft bei den ersten Anwendern – und der Erfolg gibt uns Recht. Dadurch können wir immer wieder neueste Technologie zu unserem Vorteil einsetzen und nutzen,“ erklärt Geschäftsführer Harald Steiner die BVS-Philosophie. Weitere Garanten für den Erfolg des Unternehmens, das zu den am stärksten wachsenden Lohnfertigern Deutschlands gehören dürfte, sind kurze Entscheidungswege, hohe Flexibilität und ein Gespür für die richtige Maschinenteknik. Dieses Gespür hat Harald Steiner auf der letzten EuroBLECH wieder einmal die richtige Entscheidung treffen lassen: „Eigentlich war ich auf die EuroBLECH

gefahren, um mich nach einer Alternative für eine in die Jahre gekommene Stanzmaschine umzusehen. Heimgekommen bin ich mit einem Biegeroboter – und einem flauen Gefühl im Magen. Während ich von unseren beiden Astro 100 von Anfang an völlig überzeugt war, war ich bei diesem komplett automatisierten System anfangs doch etwas skeptisch.“

Wie sich im praktischen Betrieb zeigte allerdings völlig zu Unrecht, denn – so der BVS-Chef: „Es ist unglaublich, was dieses System leistet. Aktuelles Beispiel: Gestern haben wir für ein komplexes Edelstahlblech mit zehn oder zwölf Kantungen zehn Minuten Programmierzeit und zehn Minuten Rüstzeit gebraucht und das erste Teil als Gutteil gebogen. Wenn wir

dies manuell hergestellt hätten, hätten wir vermutlich schon 20 Minuten überlegt, in welcher Biegereihenfolge wir das Teil biegen, dann hätten wir die Werkzeuge gesucht und gerüstet, dann das Teil eingefahren. Das erste Teil hätten wir dann vermutlich nach zwei Stunden in der Hand gehabt – oder sogar noch später.“ Kein Einzelfall, wie Steiner versichert. Die Astro Plus von BVS bewältigte schon diverse Aufträge mit 10 oder 15 Teilen schneller als beim manuellen Biegen.

Damit stellt die Astro Plus die gängige Meinung auf den Kopf, dass sich Automatisierung erst ab gewissen Stückzahlen lohnt. „Dies mag für die Astro 100 noch in gewisser Beziehung gelten,“ erklärt Steiner, „für die Astro Plus gilt dies aber über-



**BVS-Geschäftsführer Harald Steiner:** „Es ist unglaublich, was dieses System leistet.“

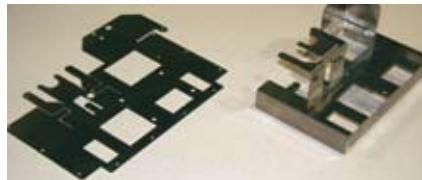


Seit vielen Jahren bestens bewährt: Zur Minimierung der Nebenzeiten nimmt ein zusätzlicher Handhabungsroboter die Platinen auf. Der eigentliche Biegeroboter verliert dadurch keine kostbare Zeit für Nebentätigkeiten.



Während die Zelle arbeitet, kann der Bediener an diesem PC hauptzeitparallel schon das nächste Teil programmieren.

Für dieses Teil benötigte BVS zehn Minuten Programmierzeit und zehn Minuten zum Einfahren. Schon das erste Teil passte ohne weitere Änderungen.



haupt nicht mehr. Das System rüstet sich selbst auf, die Maschine weiß genau, wo die Werkzeuge sitzen. Bei der Astro Plus passt jedes Werkzeug jedes Mal zu 100 Prozent. Schon beim ersten Mal fährt der Roboter jedes Werkzeug dadurch ganz genau an und legt ein fertig gebogenes Teil ab. Nachteachen gibt es praktisch nicht mehr. „Beim Neuanlauf wird das erste Teil gebogen, dann werden die Winkel und die Flankenlängen gemessen und meist kann die Serie dann ohne weitere Korrekturen gestartet werden.“

Obwohl erstmals in Deutschland in dieser Komplexität bei einem Kunden realisiert, läuft das automatische Rüsten bei BVS absolut problemlos. Trotz der Losgrößen-bedingt kurzen Laufzeiten und der damit verbundenen häufigen Rüstvorgänge hatten die Böblinger seit Installation der Anlage keinerlei Probleme mit dem Werkzeug- und Greiferwechsel. Auch die drei Standardgreifer, von denen sich das System automatisch den passenden aussucht, erwiesen sich als ausreichend. Denn die Möglichkeit, bei Bedarf einen Sondergreifer aufzubauen und manuell einzuwechseln, erwies sich als überflüssig. Bei allen 130 verschiedenen Teilen, die bei unserem Besuch auf der Astro Plus hergestellt worden waren, kam das System mit den drei Standardgreifern zurecht. Als Zeitbedarf für die Umstellung

von einem Teil auf das nächste kalkuliert Steiner bei Wiederholteilen, die rund 70 bis 75 Prozent der Fertigung ausmachen, mit 10 bis 15 Minuten. In dieser Zeit werden das Programm geladen, die Platinen zugeführt und die Maschine rüstet sich selbst.

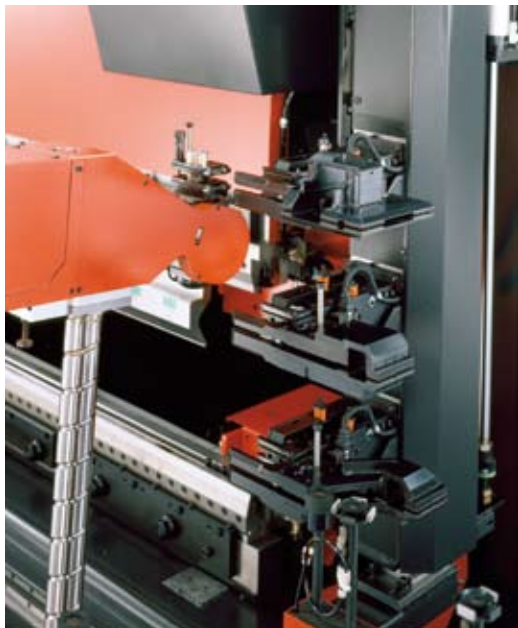
Anders als bei der vollautomatischen Astro Plus spielt in diesem Punkt bei der Astro 100 der Faktor Mensch noch eine wesentliche Rolle. Denn die Astro 100 zeigt zwar dem Bediener mit dem Anschlagfinger, wo er das jeweilige Werkzeug aufrüsten muss. Es kommt aber nach Erfahrung von Harald Steiner immer wieder vor, dass ein Werkzeug vom Bediener 1 mm weiter links oder rechts eingesetzt wird. Diese Abweichungen müssen dann beim Anfahren nachgesehen werden. Für Steiner ein ganz normaler Vorgang, der aber einfach Zeit kostet.

Die Erfahrungen mit den beiden Astro 100 und der Astro Plus spiegeln sich direkt in den Losgrößen wider, die auf den Systemen gefertigt werden: Die beiden Astro 100 nutzt BVS – je nach Bauteil – etwa ab Losgröße 50 oder 100, die Astro Plus kommt dagegen schon bei Losgröße 10 zum Einsatz. Als weiterer Parameter beeinflusst die Zahl der Kantungen die Entscheidung, ob ein Produkt nun manuell oder auf einer der Astro gefertigt wird. Steiner: „Je höher die Zahl der Kantun-

gen, desto geringer ist die Losgröße, ab der die Astros wirtschaftlich einsetzbar sind. Teile mit bis zu drei Kantungen stellen wir weiterhin manuell her, da ist der Mensch einfach schneller. Bei vier Kantungen sind Mensch und Roboter in etwa pari, darüber ist der Roboter schneller, wobei der Vorsprung mit zunehmender Komplexität immer größer wird.“

Für die ganz großen Lose hat BVS dann noch einen „Oldie“ in petto, eine Amada-Abkantpresse mit einem ABB-Standard-Industrieroboter – wie bei BVS nicht anders zu erwarten war auch dieses System bei der Installation im Jahr 2000 die erste derartige Anlage in Deutschland. Und die Amada-ABB-Zelle ist immer noch das beste Beispiel, dass auch Oldies – so weit man bei einem sechs Jahre alten System überhaupt von Oldie sprechen kann – zu Höchstleistungen fähig sind. Steiner: „Die Anlage läuft an sieben Tagen rund um die Uhr absolut zuverlässig und es ist unglaublich, was dieses System leistet. In diesem Jahr hat die Anlage schon nach neun Monaten die Marke von 6.000 Produktionsstunden überschritten.“

Der Grund, dass mit der Amada-ABB-Zelle vor allem die großen Stückzahlen gefertigt werden, ist die aufwändige Programmierung, denn bei diesem System muss noch jedes Teil geteacht werden. Entsprechend lang sind dann aber auch



Bei der neuen Astro Plus können der Handhabungs- und der Biegeroboter die Greifer automatisch wechseln.



die Laufzeiten für einen Auftrag; 20 Stunden oder mehr sind keine Seltenheit. Damit ist es auch kein Problem, das System über Nacht oder sogar über das Wochenende durchlaufen zu lassen. Auf den Astros sind die Losgrößen deutlich geringer. Ein einzelner Auftrag dauert in der Regel zwei bis vier Stunden. Dadurch arbeiten die Astros zwar mit dem jeweiligen Teil mannos in die dritte Schicht hinein, erreichen aber nicht die Laufzeiten der Amada-ABB-Zelle.

Was Steiner besondere Freude macht, ist der sportliche Wettbewerb unter den Bedienern der verschiedenen Anlagen, der schon zu so manch piffiger Lösung

geführt hat, die sogar ausgebuffte Kantprofis überraschen konnte. So geschehen bei einem Besuch des Amada-Direktors Toshio Takagi. Als ihm Harald Steiner ein Kleinteil in die Hand drückte und fragte, wo dieses Teil denn seiner Meinung nach gefertigt wird, tippte Takagi sofort auf die Astro 540 Interpro – ein weiteres Highlight der Böblinger Fertigung, über das BLECH in Ausgabe 1/2004 berichtet hat – und war völlig überrascht, dass das Kleinteil ein Produkt der Amada-ABB-Zelle mit dem großen Standard-Industrie-Roboter war.

Des Rätsels Lösung sind die von den BVS-Mitarbeitern selbst entwickelten

Greifer, die sich häufig für Kleinteile mit großen Stückzahlen als hervorragende Lösung erwiesen haben. Steiner: „Anfangs haben wir bei der Amada-ABB-Anlage praktisch nur mit Saugern gearbeitet. Als die Mitarbeiter aber gesehen haben, wie die Astro 100 mit Greifern hantieren, haben sie sich selbst Greifer für den Roboter gebaut, mit denen sich Kleinteile hervorragend handhaben lassen. Im Laufe der Zeit wurden wirklich sensationelle Lösungen entwickelt. Hier hat sich der interne Wettbewerb zwischen den Systemen voll und ganz ausgezahlt.“

Dennoch: Trotz höherer Flexibilität der Amada-ABB-Zelle sind für Steiner



Hand in Hand: Der Handhabungsroboter übergibt dem Biegeroboter die zentrierte Platine.

Werkzeugspeicher: Die hier eingelagerten Werkzeuge werden von einem separaten System automatisch eingewechselt und exakt positioniert. Nachträgliches Teachen der Positionen gibt es praktisch nicht mehr.





Die erste Biegezone von BVS – eine Kombination von Amada-Abkantpresse und ABB-Standard-Industrieroboter – läuft seit sechs Jahren absolut zuverlässig rund um die Uhr. Durch die aufwändige Programmierung nutzt BVS dieses System für große Serien.

die Astros die zukunftsreichere Lösung. „Bei der Amada-ABB-Anlage haben wir den Nachteil, dass wir alles teachen müssen. Eine Programmierung dauert dadurch verhältnismäßig lange. Dazu kommt noch, dass Roboter und Abkantpresse von zwei verschiedenen Lieferanten stammen. Bei den Astros kommen Abkantpresse, Roboter und Software aus einer Hand. Ich habe damit nur einen Ansprechpartner und den kann ich dann auch greifen, falls irgendetwas nicht funktioniert.“

Eine Option, von der Steiner allerdings bislang noch keinen Gebrauch machen musste, denn alle Astros von BVS laufen absolut reibungslos und zuverlässig. Und so stellt Steiner denn auch Amada als Lieferant der Systeme ein super Zeugnis aus: „Für kleine, komplexe Blechteile sind der Astro 100 und die Astro Plus die ideale Lösung. Das sind super Anlagen, von denen ich absolut überzeugt bin. Wir hätten zwei Monate nach Installation des ersten Astro 100 sonst wohl kaum den zweiten und 1,5 Jahre später die Astro Plus bestellt. Für mich gibt es derzeit kein anderes Konzept zum automatischen Kanten, das so leistungsfähig ist wie das von Amada. Es gibt zwar andere Systeme, die aber vielfach den Nachteil haben, dass sie für große Teile konzipiert sind. Die Intention vieler Automatisierungslösungen für Abkantpressen ist es, den zweiten Mann an der Maschine zu ersetzen. Seit Jahren habe ich den verschiedensten Herstellern gesagt: Denkt darüber nach: Es gibt nicht nur große Teile sondern auch höhere Losgrößen kleiner Teile, die man automatisiert abarbeiten muss. Solche stupiden Tätigkeiten will keiner gerne machen; mit einer automatisierten Anlage erreichen wir eine gewisse Kontinuität, verringern die Biegefehler und verbessern die Genauigkeit

und die Produktivität. Hier bietet Amada den Vorteil, dass mit der Astro 100 und der Astro Plus kleine Teile sehr gut herstellbar sind und mit der Astro 50 große Teile.“

Trotz aller Vorteile der neuen Astro Plus hat für Steiner aber auch der Astro 100 ohne automatischen Werkzeug- und Greiferwechsel weiter seine Berechtigung, denn „für einen Neueinsteiger ist ein System wie die Astro Plus meiner Meinung nach nicht geeignet. Hier sind Mitarbeiter mit einem fundierten Erfahrungsschatz gefragt, die Spaß daran haben, so ein System auszureizen und voran zu bringen. Die Astro Plus kann zwar vieles besser, es besteht aber auch die Gefahr, dass der Anwender von den Leistungen und Fähigkeiten des Systems überfordert wird. Wir haben enorm davon profitiert, dass wir unsere Mitarbeiter sukzessive an die Technologie herangeführt haben. Zuerst mit der Amada-ABB-Lösung über die beiden Astro 100 bis zum derzeitigen technologischen Highlight in Form der Astro Plus. Ich denke, dies war ein guter Weg und unsere Mitarbeiter fragen schon, wann denn die nächste Zelle bestellt wird. Es macht einfach mehr Spaß so ein System auf Leistung zu trimmen, als sich selbst vor eine Abkantpresse zu stellen und einen Winkel nach dem anderen zu biegen. Dennoch halte ich das Basiswissen für zwingend erforderlich, denn wenn alles vollautomatisch erfolgt und es dann an irgendeiner Stelle Probleme gibt, müssen die Mitarbeiter in der Lage sein, die Abläufe nachzuvollziehen, um die richtigen Entscheidungen treffen und die Probleme lösen zu können.“