

maschine + 15 '16 werkzeug

Oktober 1994



Großpressentechnik

Ditmar W. Porth, Direktor der Bochumer Opel-Werke:

»Japanische Umbauzeiten von einer Minute sind in Deutschland aus Sicherheitsgründen nicht machbar.«

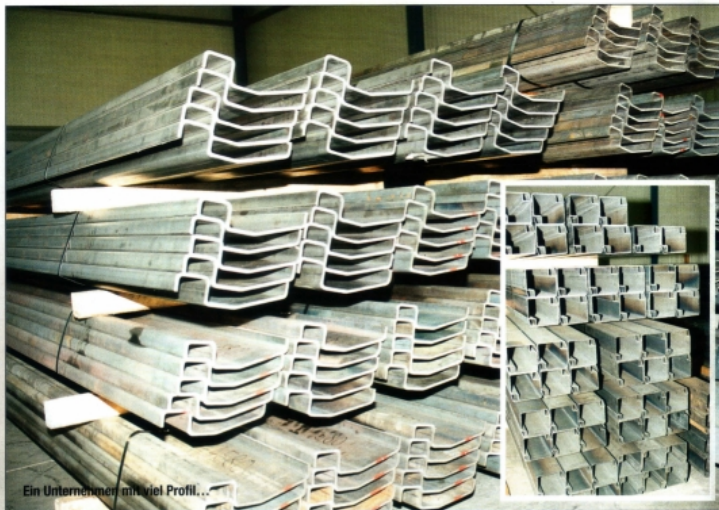
Länge mit Profil

Eine Tafelschere mit Biegezentrum bringt acht Meter breite Bleche in Form.

Modulbaukasten

Prof. Dr. Hans Kurt Tönshoff fordert mehr Modularität bei der Herstellung von Werkzeugmaschinen.





Ein Unternehmen mit viel Profil...

Maschinen-Monokultur bringt Blech in Form

Ein flexibles Blechbearbeitungszentrum mit viel Profil

Seine ›Wunschmaschine‹ hat sich Jörg Bertrams bauen lassen und 35 Meter lang in die Fertigung gestellt: Das neue Schneidzentrum, eine bisher europaweit einzigartige Tafelscheren-Anlage für Schnittbreiten bis zu acht Metern, ist so flexibel und so weit automatisiert, daß es mindestens drei Mitarbeitern schwere Arbeit abnimmt und den Fertigungsdurchlauf bis auf den fünf-fachen Durchsatz anheben kann

Täglich bis zu 20 Tonnen Blechmaterialien werden bei der August Bertrams GmbH bei Eisenach in Form gebracht: Blechabschnitte mit Längen bis zu acht Metern, aus Bau- und Edelstahl, roh und verzinkt und aus Nichteisenmetallen bekommen in der 3600 Quadratmeter großen, brandneuen Bertrams-Fertigung ihr Profil. Sie werden von den 25 Mitarbeitern in die kompliziertesten Profil-Stangen für den Fahrzeugbau, den Waggonbau, den Anlagen- und Maschinenbau und die Bauindustrie umgeformt. Einen Umsatz von bis zu sechs Millionen Mark will das Unternehmen damit demnächst

erreichen. Aus mehr als 100 Stammkunden und einigen Gelegenheitskunden setzt sich die Abnehmergruppe zusammen, die aus ganz Europa heute bei Bertrams ihre Profile ordert und üblicherweise auch innerhalb von drei Wochen beliefert wird.

So brandneu, wie der ganze Betrieb in Berka/Werra (bei Eisenach) auf die berühmte ›Grüne Wiese‹ gestellt und seit Februar 1993 in Funktion, ist auch der Maschinenpark für das ›Blechbearbeitungszentrum‹ der August Bertrams GmbH im neuen Gewerbegebiet. Im Zweigbetrieb des Kölner Stammhauses werden Kaltprofile

aus Stahl und anderen Metallen gekantet, gepreßt und gestanz, geschnitten, gebogen, genibbelt, geschweißt und lasergeschnitten. Alles mit Maschinen und in Größenordnungen, wie es in Europa nicht gerade häufig ist. Den Titel »Blechbearbeitungszentrum« jedenfalls hat sich das Unternehmen in Thüringen damit reichlich verdient.

Bei der 13 Millionen-Investition in die Produktionsmaschinen des neuen Betriebes hat sich Betriebsleiter Jörg Bertrams für eine Monokultur an Maschinen entschieden: Zwar für die modernsten Maschinen - aber für einen »alten« Lieferanten: »Die Maschinen von EHT sind sichtbar stabil und solide. Genauso solide ist die Zuverlässigkeit und der Service«, so der angehende Diplomingenieur für Produktionstechnik. Ihm war sein Maschinenlieferant aus dem Hauptbetrieb in Köln bekannt und vertraut.

So kommt es, daß die Werkzeugmaschinen GmbH »EHT« aus dem badischen Teningen den Neubetrieb für insgesamt 4,5 Millionen Mark gleich mit insgesamt vier Abkantpressen für Blech bis zu zehn Millimeter Stärke, für Längen von drei, vier, 6,5 und sogar acht Meter Länge - und dazu noch mit zwei Schneidanlagen für Blechstärken bis zu zehn Millimeter ausstatten durfte.

Ein 2-Millionen teurer Sonderwunsch

Außerdem hat derselbe Lieferant seinem Kunden Bertrams auch noch einen 2-Millionen teuren Sonderwunsch erfüllt: Die »Wunschmaschine«, ein europaweit bisher einzigartiges Schneidzentrum für Schnittbreiten bis zu acht Metern, nimmt heute den Hauptteil der Fertigungsfläche in Anspruch und zieht sich über insgesamt 35 Metern durch die Produktionshalle: Für Jörg Bertrams erfüllte sich damit ein produktionstechnischer Traum: Auf seinem einzigartigen Schneidzentrum können heute Blechtafeln mit Kantenlängen bis zu 8 mal 2,1 Meter längs und querschnitten werden, ohne daß eine menschliche Hand zu- und eingreifen müßte. Wo früher mindestens drei Mitarbeiter die Bleche



Jörg Bertrams, Niederlassungsleiter, A. Bertrams GmbH, Berka/Werra: Der Wunsch nach Kapazitätsausweitung wurde mit dem Werk in Berka auf der Grünen Wiese erfüllt. Auch maschinelle Sonderwünsche wurden mit einem bewährten Lieferanten verwirklicht.

mit Maximalgewichten von 1,3 Tonnen handhaben und dirigieren mußten, reicht heute ein Mitarbeiter aus. Dafür hat eine riesige Traverse mit Vakuum-Sauggreifern die Arbeit automatisch übernommen. Auch der zugehörige Materialfluß vor und nach der Schneidmaschine, die Zu- und Abfuhr, das Ab stapeln und Auf stapeln sind automatisiert und durch die Maschine endlich menschlicher geworden.

Jetzt werden die Rohbleche seitlich an der Maschine auf zwei Rollenbahnen bereitgestellt und zugeführt. Der Sauggreifer, eine drehbare Traverse mit acht Metern Länge und 50 Vakuum-Saugtellern, hieft

das Material auf den Arbeitstisch vor den Schneidbalken. Gegen seitliche Anschläge gefahren wird die Blechtafel sorgfältig und exakt ausgerichtet, bevor die Vorschub-Greifer hydraulisch zapacken und es in ihren Greifzangen sicher fixieren. Erst dann wird ein erster Abschnitt von der Tafelschere automatisch geschnitten. Durch die schwenkbare Traverse ist es möglich, das Blech zu drehen und an allen Kanten sauber zu »besäumen«, ohne daß ein Mensch eingreifen oder gar Hand anlegen muß. Auch wenn die Blechtafel die Maximal-Maße von 8 mal 2,1 Meter aufweisen sollte.

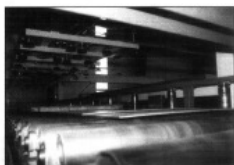
Anschließend takten die Greifzangen das Blech abschnittsweise durch die Scherenbalken und verwandeln die Tafeln in Blechstreifen der gewünschten Breite, bei einer Blechstärke von zehn Millimeter bis zu fünfmal pro Minute. So entsteht das Ausgangsmaterial für das zukünftige Profil. Was auf der Abgabeseite der Maschine anfällt, wird über kippbare Transportbahnen auf zwei unterschiedlichen Positionen abgestapelt und später über zwei angetriebene Rollenbahnen seitlich ausgeschleust. Abfallabschnitte und Reststücke fallen in einen Transport-Trog, der auf Schienen seitlich aus der Maschine ausgefahren werden kann.

Steuerungstechnik so einfach wie möglich

Programmiert wird die Schneidarbeit in der Produktion, direkt an der Maschine. Betriebsleiter Jörg Bertrams hat sich die Steuerungstechnik



Europa-Premiere für die Wunsch-Maschine: Wo früher mindestens drei Mann handhaben und dirigieren mußten, hat eine flexible Maschine die Arbeit automatisch übernommen. Auf Knopfdruck rüstet sie sich automatisch um.



Das Handling der Werkstücke bis zum Maximalgewicht von 1,3 Tonnen übernimmt eine Vakuum-Saugtraverse, die schwenken kann und auch Winkelschnitte erlaubt



Gelagert wird konventionell, fertigungsnah, etwa 500 Tonnen, mehr als ein Monatsvorrat. Ein vollautomatisches Lager rechnet sich nicht, die Losgrößen des Lohnfertigers sind durch die jährlichen 2000 Aufträge zu sehr gemixt.



Mit einer 800-Tonnen-Abkantpresse lassen sich Profilstangen bis zu acht Meter Länge in Form bringen. Die Maschinen sind stabil, biegesteif, solide und zuverlässig. Alle stammen vom gleichen Lieferanten.



Stempel und Matrize, präzise auf langen Längen. Die massive Maschinenkonstruktion ist wichtig, um Präzision auf der ganzen Länge zu erreichen.

nik so einfach wie möglich gemacht und unkomplizierte Steuerungen angeschafft, die jeder Bediener vor Ort einfach selber programmieren kann. Das Umrüsten der Maschine und Anpassen an ein neues, anderes Blech und eine andere Schneidaufgabe erfolgt auf Knopfdruck - kein Mensch legt dazu mehr Hand an, alle Anschläge fahren automatisch in die neue, richtige Position.

Die Rohbleche werden in der Bertrams-Fertigung als Blechpakete »fertigungsnah«, auf konventionelle Art gelagert: auf Holzbalken, gebündelt, direkt vor und neben dem Schneidzentrum. Sie werden per Hallenkran und Traverse abgehoben und auf die Rollenbahnen vor dem Schneidzentrum aufgelegt - der Rest läuft dann automatisch ab: Die Einzelbleche und Blechpakete laufen auf der Rollenbahn in ihre Bereitstellungsposition des Schneidzentrums, die Saugtraverse greift sich die Blechtafel von Position 1 oder 2, und legt sie auf den Maschinentisch wo sie von den Greifern übernommen und unter die Schneidbalken befördert wird.

Glasmaßstäbe für Wiederholpräzision

Nach dem Abtrennen und Aufstapeln der Blechstreifen geht es mit konventionellen Transportmitteln, per Hallenkran oder Gabelstapler, weiter im Produktionsfluß: Dann sind die jeweiligen Abkantpressen an der Reihe, die die flachen Streifen in mehr oder weniger komplizierte Profile umformen.

Hier kam es Jörg Bertrams vor allem auf die solide Stabilität der Abkantpressen an: »Die Maschinen sind sichtbar solide, biegesteif und wiederholgenau und dadurch natürlich vor allem sehr präzise.« Alwin Straus erläutert als Lieferant den technischen Hintergrund »seiner« Maschinen: »Wir arbeiten mit kräftigen, geschliffenen Flachbahnführungen, die Abkantpressen sind stark ausgelegt, haben eine Kompensation der Ständerauffederung, einen Durchbiegeausgleich und sind durch Glasmaßstäbe sehr genau was die Eintauchtiefe betrifft.« Die damit erreichte Zuverlässigkeit ist für den Bertrams-Betrieb besonders

wichtig: Falls ausgerechnet die Abkantpresse mit der größten Arbeitsbreite ausfallen sollte, eine »Schlüsselmachine«, dann müßte die ganze Produktion für Profile über 6,5 Meter Länge ausgesetzt werden - eine kleine Katastrophe. Auch durch den bekannt guten EHT-Service wollte Jörg Bertrams hier vorbeugen und auf der sicheren Seite liegen: Über eine »Hotline« können eventuelle Störungsursachen am Telefon diagnostiziert und bereinigt werden, wenn es sein müßte - könnte auch gleich ein Monteur losgeschickt werden und innerhalb von Stunden vor Ort sein.

Obwohl für alle EHT-Maschinen in der Bertrams-Produktion eine externe Programmierung in der Arbeitsvorbereitung denkbar und möglich wäre, die Computerschnittstellen sind vorhanden, werden alle Maschinen ausschließlich in der Fertigung selbst vom Maschinenbediener programmiert: Er gibt die Materialdaten und die gewünschten Maße wie den Biegewinkel ein, aus denen die Maschinensteuerung dann das Maschinenprogramm errechnet, kontrolliert das Arbeitsergebnis und reguliert bei Bedarf noch etwas nach. Eine externe Programmierung hat sich hier noch nicht bewährt. Damit die »Werkstattprogramme« dann aber nicht nur eine Eintagsfliege sind, sondern Bestand haben, haben die Cybelec-Steuerung der EHT-Maschinen eine Besonderheit eingebaut: Auf Programmkarten, sogenannten »Memory-Cards«, werden die technischen Daten, wie Eintauchtiefe des Stempels und ähnliches festgeschrieben, abgelegt und archiviert. Kommt der gleiche Auftrag ein weiteres mal, was durchaus passiert, dann wird auf diesen Datenspeicher zurückgegriffen.

Insgesamt hat das Traditionsunternehmen Bertrams mit seinem jungen Zweitbetrieb in Berka an der Werra einen gesunden Mittelweg in der Automation für sich gefunden: Ein sauberer Ablauf der Produktion, mit einer gesunden und wirtschaftlichen Mischung aus Handarbeit und Automation an den richtigen Stellen: Nicht soviel Automati-on wie möglich - sondern gerade soviel Automation wie nötig. □