

RAS Reinhardt Maschinenbau GmbH
 Richard-Wagner-Str. 4-10
 71065 Sindelfingen · Germany
 +49-7031-863-0
 www.RAS-online.de

Heiße Luft



auch Heiz- und Stützluftsysteme für Traglufthallen. Ein weiteres Produktspektrum sind Druckhaltegebläse, die in modernen Architekturen den Druck in sogenannten Folienkissen ständig aufrechterhalten. Bekanntes Beispiel dafür ist die Allianz-Arena in München. Solche Lösungen finden sich jedoch auch bei großen Spaßbädern, Flughäfen und in Shoppingzentren. Sie zeichnen sich durch eine gute Lichtdurchflutung und Wärmeisolation aus.

Heiße Luft zu produzieren und zu verteilen ist seit fast 100 Jahren das Metier der Gustav Nolting GmbH. Spezialisiert hat sich das Detmolder Unternehmen auf innovative Luftheiztechnik. Die teilweise sehr großflächigen Blechteile eignen sich beim Biegen ideal für die Schwenkbiegetechnik. Mit der RAS XLTbend konnten Wirtschaftlichkeitseffekte erzielt werden, die über den anfänglichen Erwartungen liegen.

Das Produktspektrum reicht von kleinen handlichen Luftgebläsen bis zu großen, individuellen Kundenlösungen. Sie finden ihren Einsatz etwa als mobile Heizzentralen auf Baustellen. Dort sorgen sie für ein angenehmes Arbeitsklima, dienen aber auch zum Trocknen von Wänden und Estrichböden.



Ein weiteres interessantes Einsatzgebiet sind Stallungen für die Geflügel- und Schweinemast. Konstante Temperatur, Zuluft- und Abluftbedingungen sorgen für optimale Wachstumsbedingungen der Tiere.

Das gleiche Prinzip kommt bei Gewächshäusern zum Einsatz, um die Ernte zu beschleunigen. Ein Spezialgebiet der Gustav Nolting GmbH sind

Die Gustav Nolting GmbH setzt auf eine hohe Fertigungstiefe, um kundenspezifisch komplette Baugruppen und Komponenten aus Stahl- und Edelstahlblech fertigen zu können. Eine RAS Schere und zwei Stanzmaschinen erzeugen die Flachteile. Gekantet wurden die Teile bisher auf Gesenkbiegepressen. Sobald die meist vierseitig gebogenen Metallteile jedoch großflächig, schwer und knickempfindlich wurden, dauerte die Bearbeitung auf den Pressen sehr lange und benötigte zwei erfahrene Biegespezialisten. Das war der Anlass, sich mit der Schwenkbiegetechnik zu beschäftigen.



Die Konstruktionsabteilung bei Gustav Nolting gestaltet auf 3D CAD Systemen die Bleche, die anschließend in den Luftkomponenten verbaut werden. Die STEP-Dateien der Biegeteile gelangen in die Arbeitsvorbereitung, die an der Office-Software der XLTbend-Schwenkbiegemaschine die Machbarkeit prüfen kann, noch bevor ein Zugschnitt erzeugt wird. Der für die Fertigungstechnik verantwortliche Andrew Shotton erklärt: "Nach dem Import der STEP-Datei bedarf es nur eines Mausklicks und das Biegeteil ist programmiert. Wenn Kollisionen entstehen, zeigt dies die

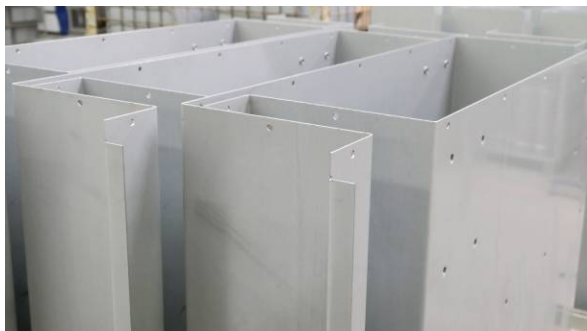
Software sofort an. In einer 3D-Simulation lässt sich beurteilen, ob die Elastizität des Materials ausreicht um bei einer Kollision eine unerwünschte bleibende Verformung zu vermeiden".



Je nach Verwendungszweck kommen in den Warmluftherzeugern unterschiedlichste Materialien und Blechdicken zum Einsatz. Meist sind es kaltgewalzte und verzinkte Stahlbleche, sowie Edelstahl in Dicken von eins bis zwei Millimetern.



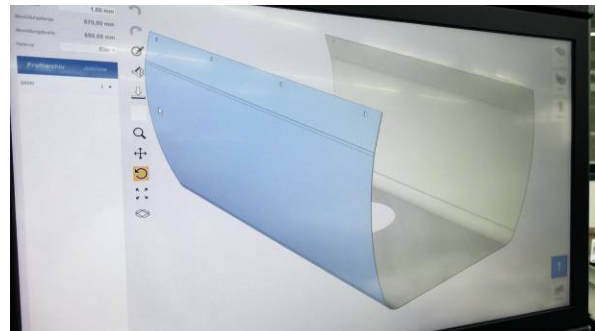
Zusammen mit den unterschiedlichen Biegegeometrien, Größen und Farben kommt man auf tausende unterschiedlicher Blechteile. Kompakte Aggregate werden in Kleinserien produziert, Großanlagen normalerweise als individuelle Kundenlösung. "Die ganze Vielfalt fordert von uns höchste Flexibilität", beschreibt der technische Leiter Carsten Vieregge die Situation und ergänzt: "Warmluftherzeugung ist ein Stück weit Saisongeschäft, denn im Winter braucht es verständlicherweise mehr davon als an heißen Sommertagen". Mit den vorhandenen Fachkräften in der Blechfertigung ist die Gustav Nolting GmbH jedoch auch in Stoßzeiten bestens gerüstet.



Fragt man nach den ausschlaggebenden Kriterien, für die Schwenkbiegetechnik lassen die Antworten nicht lange auf sich warten. "Mit der XLTbend können wir nach oben und unten biegen, ohne die Teile wenden zu müssen. Das spart unheimlich Zeit", erläutert Carsten Vieregge. Maschinenbediener Roger Anthony ergänzt: "Mit der UpDown-Technik der XLTbend benötigt es auch keinen zweiten Bediener. Die Teile bleiben auf dem Tisch liegen und müssen nicht angehoben, gedreht und gewendet werden. Das geht viel schneller und der Rücken wird geschont".



Einen großen Vorteil sehen die Fertigungsspezialisten bei Gustav Nolting auch darin, dass sich die XLTbend von der vorderen Biegewangenseite, aber auch von der Anschlagseite bedienen lässt. Bei großflächigen Biegeteilen kann ein einzelner Bediener die Platinen auf das Anschlagssystem ziehen, im Biegeablauf drehen und das fertige Teil alleine entnehmen und stapeln. Verglichen mit dem früheren Biegen auf Pressen sind die Arbeitsabläufe wesentlich schneller und benötigen zudem nur eine Person an der Maschine, was sich merklich in den Stückkosten widerspiegelt.



Roger Anthony erzählt: "Bei neuen Teilen hilft die Biegesimulation sehr, sich den Ablauf im Vorfeld vorzustellen. Die Software zeigt auch, wie das Teil beladen und im Ablauf gedreht werden muss". Die Biegesimulation veranschaulicht, ob ein außermittiger Lochausschnitt beim Beladen der Platine nach vorne oder hinten orientiert sein muss. Auch den Werkzeugaufbau berechnet die

Software automatisch und zeigt in einem Rüstablauf Schritt für Schritt an, welche Werkzeugsegmente an welchen Positionen zum Einsatz kommen. Damit sind selbst aufwändige Rüstvorgänge in unter 3-4 Minuten erledigt.



Vorteilhaft beim Schwenkbiegen: mit einem einzigen Werkzeugsatz lässt sich meist das komplette Teilespektrum bearbeiten. Grund dafür ist, dass sich die Maschine automatisch auf die Blechdicken einstellt, Material-Rückfederungen automatisch kompensiert und selbst die elastische Durchbiegung von Maschine und Werkzeugen automatisch ausgleicht. Nur so lässt sich eine Erstteil-Genauigkeit erzielen, die für kleine Losgrößen ein unabdingbares Muss ist.



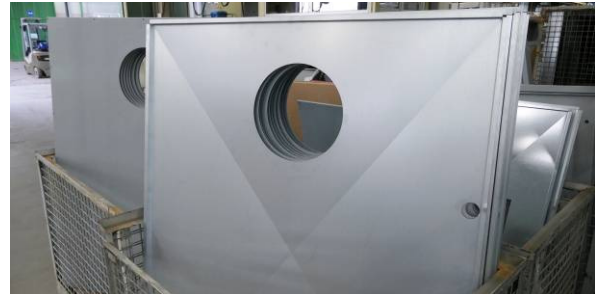
Ist die Maschine startklar, zeigt der virtuelle Navigator (ViN) dem Bediener die Einlegeposition der Biegeteile mit einem projizierten Laserstrahl an. Ein auf der Oberwange angebrachter Arm mit der Laserstrahlquelle verfährt gesteuert die Einlegepositionen des Blechs an. Diese Position ist für die Langseite anders als für die Kopfseite des Biegeteils und passt millimetergenau zum Werkzeugaufbau.

Beim Biegen von der Anschlagseite fahren die Anschlagfinger bei Biegebeginn ganz nach hinten. Dort kann der Bediener die Platine bequem einlegen und an der Laserlinie ausrichten. Sobald er den Fußschalter betätigt, tauchen Sauger vor den Anschlagfingern auf und saugen sich am Blech fest. Das verhindert, dass das Blech beim Positionieren von den Anschlagfingern wegrutscht. Nun vollendet die XLTbend alle positiven und negativen Biegungen auf einer Seite der Pla-

tine und bringt danach das Biegeteil zurück zum Bediener, der es auf die nächste Seite dreht.



Carsten Vieregge beleuchtet noch einen weiteren Aspekt. Ein ausschlaggebendes Kriterium für die XLTbend-Entscheidung war, dass sie Umschläge ohne Sonderwerkzeuge biegen kann. "Mit einer neu gestalteten Umschlagsequenz konnten wir an einer Baugruppe die Anzahl der Biegeteile um einige Teile verringern und zeitaufwändige Schweiß- und Verschleifoperationen einsparen". Das oberflächenschonende, nahezu kratzfreie Schwenkbiegen bringt einen weiteren Vorzug mit sich. Bei manchen Edelstahlgehäusen konnte auf die Schutzfolie verzichtet werden, was viel Zeit beim Abziehen Folie spart und die Wirtschaftlichkeit erhöht.



Auch Kreuzbiegungen über die Diagonalen großer Biegeteile lassen sich mit der XLTbend leicht herstellen. Sie versteifen großflächige Paneele und dienen im Außeneinsatz auch dem gezielten Ableiten von Regenwasser.



Den absoluten Wirtschaftlichkeitsgewinn erzielt die Gustav Nolting GmbH jedoch beim Biegen von Radien. Auch dafür braucht es keine zusätz-

lichen Werkzeuge auf der Schwenkbiegemaschine. Eines der Lüftergehäuse besteht aus einem Profil mit beidseitig einer scharfkantigen Biegungen, einem 30 mm Radius und einem 600 mm Radius.



Auf der Presse waren dafür zwei schwere und teure Radius-Sonderwerkzeuge nötig. Welch unglaubliche Effekte damit einher gehen beschreibt Roger Anthony, der die Teile auf beiden Technologien gebogen hat: "Auf der Presse mussten wir jedes Werkzeug mit zwei Personen einbauen, alle Teile mit diesem Werkzeug biegen und zwischenlagern."



Danach das nächste Werkzeug einbauen, wieder alle Teile biegen und erneut zwischenlagern. Erst nach dem dritten Werkzeug waren die Teile fertig." Die Rüstzeit war gleichzeitig erheblich.



Auf der XLTbend sind keine Sonderwerkzeuge nötig, das Rüsten erledigt ein Bediener in weniger als zwei Minuten, man kann die Teile komplett durchbiegen, ein Zwischenablegen und Werkzeugwechsel entfällt und man kann genau die Menge an Teilen produzieren, die tatsächlich benötigt werden. Alleine das Biegen ist heute fünf bis sechsmal schneller ... und die Maße, Radien und Winkel sowie die Wiederholgenauigkeit sorgen dafür, dass man sich bei der Gustav Nolting GmbH für diese Maschinentechologie entschieden hat.

Gustav Nolting GmbH
Innovative Luftheiztechnik
 Orbker Str. 38
 32758 Detmold

www.gustav-nolting-gmbh.de