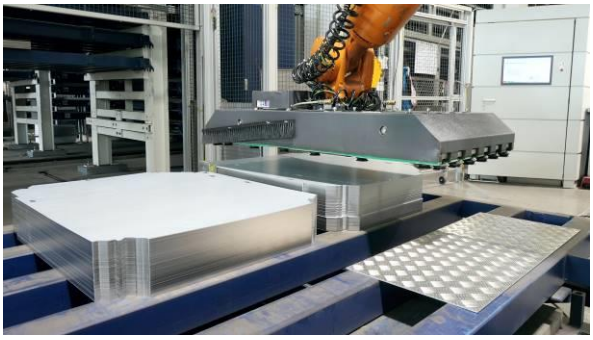
**RAS Reinhardt Maschinenbau GmbH**
Richard-Wagner-Str. 4–10
71065 Sindelfingen · Germany
+49-7031-863-0
www.RAS-online.de

## Geschwindigkeit zählt

**Die Salzmann Formblechtechnik GmbH ist einer der führenden Lohnfertiger für Blechteile im Dreiländereck Österreich-Deutschland-Schweiz. In der Biegetechnik sind wie bei jedem größeren Blechspezialisten verschiedenste manuell bediente, aber auch automatisierte Gesenkbiegepressen im Einsatz. Herausragend ist jedoch, dass Salzmann auf gleich vier Maschinen mit der Schwenkbiegetechnik setzt. Darunter zwei Biegezentren und eine Dickblech-Schwenkbiegemaschine von RAS.**

Schwenkbiegen und Gesenkbiegen ergänzen sich bei Salzmann hervorragend und die Blechexperten wissen genau, welche Biegeteile sie welcher Technologie zuordnen. Sehr kleine und sehr dicke Teile landen häufig auf den Pressen, wenngleich eine auf 6 mm Stahlblech ausgelegte RAS GIGAbend Schwenkbiegemaschine kassetten- und profilartige Komponenten bis 4 mm Blechdicke übernimmt.

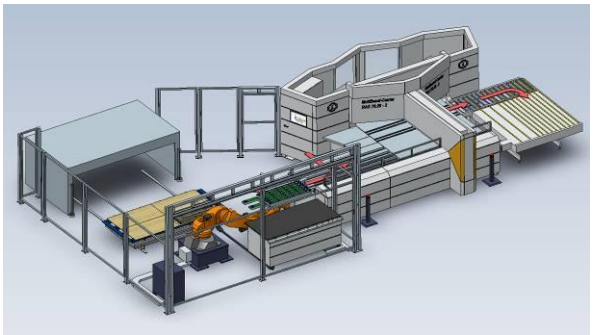


Für Paneele und Kassetten bis 2560 mm Biegelänge und bis 2 mm Stahlblech, 3 mm Aluminium oder 1,5 mm Edelstahl kommen die beiden RAS Biegezentren zum Einsatz. Aufgrund langfristiger Lieferverträge mit größeren Abnehmern sind die Losgrößen bei Salzmann häufig im Bereich von 100 Teilen oder mehr. Beim Durchgang durch die verschiedenen Produktionshallen trifft man auch kleinere Stückzahlen an. Dabei handelt es sich häufig um Wiederholaufträge.
Hier sind schnelle Einrichtzeiten gefragt, um die Rüstzeiten gering und die Produktivzeiten hoch zu halten. Darüber hinaus müssen immer wieder Neuteile getestet und Programme eingefahren werden.

Auf alle Situationen ist das RAS Multibend-Center Biegezentrum vorbereitet. In der Serienfertigung ist es an ein Hochregallager angebunden, das es mit Stanzteilen versorgt. Mehrere Stapel gestanzter Platinen können auf einer Regalpalette liegen.

Ein intelligenter Beladeroboter, greift sich die oberste Platine vom gewünschten Stapel, vereinzelt sie und führt sie meist gewendet dem Biege-

zentrum zu. Intelligent bedeutet hierbei, dass sich der Roboter den Fahrweg von der Platinenaufnahme bis zur Übergabe an das Biegezentrum selbst errechnet. Teachen oder Programmieren des Roboters entfällt und das System ist maximal flexibel für alle Beladeaufgaben.



Für kleinere Fertigungslose kann jedoch auch eine gewöhnliche Holzpalette mit Platinen seitlich in den Beladeraum gefahren werden. In diesen Fällen holt sich der Beladeroboter die Platinen von der Holzpalette und das Regalbediengerät kann sich zwischenzeitlich anderen Aufgaben widmen. Sowohl bei der Serienfertigung also auch bei den kleinen Stückzahlen kann der Roboter die Platinen vor dem Zuführen wenden. Das ist sinnvoll bei Stanzteilen, wenn der Stanzgrat in Richtung Innenseite der Biegeteile zeigen soll. Auch bei Laserteilen und vorbeschichteten Blechen gelangt die Sichtseite der Platine durch das Wenden nach außen. Anders bei Platinen mit Durchzügen. Sollen diese Umformungen im fertigen Biegeteil innen liegen, dürfen die Platinen vor dem Biegen nicht gewendet werden. Mit Hilfe des einfahrbaren Shuttletischs gelingt auch dies vollautomatisch. Und wenn es schließlich um eine Einzelteilfertigung geht, lassen sich Platinen auch manuell dem Biegezentrum zuführen. Schon beim Beladen spielt das Multibend-Center also seine enorme Flexibilität aus.

Ein optisches Messauge vermisst die Lage der zugeführten Platinen im Hundertstel Millimeter-Bereich. Das erfolgt hauptzeitparallel bereits zu einem Zeitpunkt, in dem sich das Vorgängerteil noch in der Biegebearbeitung befindet. Von dieser Messgenauigkeit lebt das Biegezentrum in der kompletten Folge. Ein zeitverschlingendes Anschlagen für jede Einzelbiegung gibt es beim RAS Multibend-Center nicht. Der Hauptmanipulator positioniert und dreht das Teil für jede Biegung. Mit Hundertstel Millimeter Fahrpräzision und Tausendstel Winkelgrad Drehgenauigkeit kommen selbst die schrägwinkligsten Biegeteile mit einer Wiederholrate vergleichbar mit eineiigen Zwillingen aus der Biegebearbeitung.

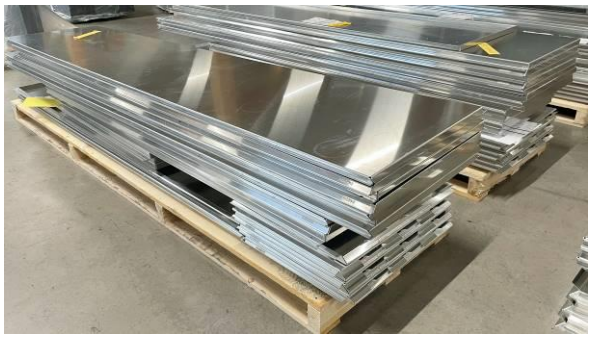
Bevor die Platine die Biegelinie erreicht, hat der Werkzeugwechsler die Werkzeugsegmente für die anstehende Biegeaufgabe auf Position gesetzt. In der Biegezelle führt die Biegewange die gewünschten positiven und negativen Kantungen automatisch aus. Ein Wenden der Biegeteile bei einem Wechsel der Biegerichtung entfällt dadurch. Auch das Drehen und Positionieren erfolgt automatisch. Innerhalb des Biegeablaufs können weitere Werkzeugwechsel stattfinden. Bernd Hagspiel, verantwortlich für den gesamten Biegebereich, erzählt: "Wir haben komplexe Biegeteile, bei denen im Programmablauf mehrere Werkzeugwechsel erfolgen." Ein Werkzeugwechsel innerhalb der Biegesequenz ist etwa nötig, wenn die Langseite des Biegeteils vor der Stirnseite gebogen werden muss. Ein anderes Beispiel sind Biegeteile, die nicht rechteckig, sondern schrägwinklig sind. Hier kommt noch ein weiterer Aspekt ins Spiel.

Kleine Ecken von den angrenzenden Biegeteilseiten ragen über die Biegelinie und dürfen nicht mitgebogen werden. Hier setzt das RAS Biegezentrum die UpDownTools ein, die automatisch in sich zusammenklappen und somit ein bereichsweises Biegen erlauben.

Die Biegeprogramme lassen sich mit einer Office-Programmiersoftware im Büro erstellen, ohne die Maschinenlaufzeit zu blockieren. Die Bendex-Software programmiert die Biegeabläufe automatisch. Als Ausgangsbasis verwendet das Biegeteam von Salzmann die geo-Daten der Biegeteile. Sehr komplexe Biegeteile lassen sich mit der CellControl-Software individuell anpassen und optimieren.

Bei aller Flexibilität ist das entscheidendste Beurteilungskriterium für die Wirtschaftlichkeit der Biegezelle seine Geschwindigkeit. Bezogen auf die typischerweise großen Fertigungslose bei Salzmann würde ein einmaliges Rüsten nicht sonderlich ins Gewicht fallen. Ein Rüsten innerhalb des Biegeablaufs wäre beim konventionellen Gesenkbiegen jedoch mit einem Maschinenwechsel verbunden. Alternativ könnte man eine Teilsequenz biegen, die Biegeteile ablegen, die Maschine umrüsten, die Teile erneut aufnehmen und bis zum nächsten Werkzeugwechsel weiterbiegen. Was sich umständlich darstellt, ist in der Praxis auch sehr zeitintensiv. Bei großflächigen Biegeteilen sind solche Abläufe schnell auch verbunden mit dem Einsatz mehrerer Maschinenbediener und Hilfskräfte.

Daher wollen wir die Geschwindigkeit des Biegezentrums fairnesshalber auch nur mit automatisierten Gesenkbiegepressen vergleichen. Bernd Hagspiel bestätigt: "Wann immer sich eine Komponente für das Biegezentrum anbietet, biegen wir es auch darauf, denn die Zykluszeiten sind viermal schneller als bei den automatisierten Gesenkbiegepressen." Fassadenkassetten aus Aluminium zeigen den Unterschied. In einer Fassade findet man unterschiedliche Abmessungen geometrisch gleicher Fassadenelemente. Alle Teile bis 2560 mm Biegelänge laufen über das Multibend-Center. Manche Paneele sind jedoch deutlich länger und müssen auf automatisierten Gesenkbiegepressen gebogen werden. Auch hier zeigt sich das 4:1 Geschwindigkeitsverhältnis.



Maschinenbedienerin Bernadette Golacz-Rupnik hebt einen anderen Aspekt heraus: "Als Maschinenschlosserin habe ich das Metier gelernt. Es wird aber immer schwieriger geeignetes Fachpersonal zu finden." Diese Entwicklung ist im Bodensee-Dreiländereck Österreich, Deutschland, Schweiz ganz besonders ausgeprägt. Daher setzt Salzmann auf Automatisierung, wenn immer sie möglich und wirtschaftlich ist. Stefanie Salzmann, verantwortlich für Personal und Finanzen wirft ein: "Durch die Automatisierung können wir auch angelernte Hilfskräfte an komplexen Maschinen einsetzen."

Die Biegeteile der Salzmann Formblechtechnik GmbH findet unter anderem man bei Verkleidungen von Gasthermen, im Fassadenbereich, bei Skiliftanlagen und bei Maschinenverkleidungen. Mit den beiden RAS Biegezentren, weiteren Schwenkbiegemaschinen und einer Vielzahl von konventionellen und automatisierten Gesenkbiegepressen kann Salzmann nahezu jede Aufgabenstellung beim Stanzen, Lasern, Biegen, Beschichten und Montieren von Blechkomponenten annehmen.

**Salzmann Formblechtechnik GmbH**
Radetzkystraße 156
6845 Hohenems

**www.formblechtechnik.com**