

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

## Reine Luft



Die Daldrop + Dr. Ing. Huber GmbH + Co. KG ist ein weltweit führender Anlagenbauer für Reinraumsysteme. Das Unternehmen hat dafür eigene Produkte, insbesondere zur Anwendung im Pharmabereich, entwickelt. Dazu zählen Reinraumwände und Decken, ebenso wie entsprechende lufttechnische Systeme, Personalschleusen und Durchreichen. Die Produkte werden nicht nur inhouse entwickelt, sondern auch in eigenen Fertigungsstätten produziert. Die Decken-, Wand- und Türsysteme bestehen aus sehr großflächige Blechteilen. Beim Biegen dieser Großteile setzt Daldrop + Dr. Ing. Huber auf die Schwenkbiegetechnik. Zwei RAS FLEXbend und eine UpDown-Biegemaschine RAS XLTbend sind ideal für dieses Teilespektrum.



Bei Reinräumen geht es immer darum, einen Arbeitsraum mit möglichst partikelfreier oder keimfreier Luft zu schaffen. Exzellente Luftfiltration und eine hohe Anzahl an Luftwechslern sind dafür ausschlaggebend. Bei den Reinräumen für die Pharmaindustrie geht es zudem auch noch darum, jegliches Entweichen von mit Keimen belas-

teter Luft zu unterbinden. Hierfür konzipiert und fertigt Daldrop + Huber Komplettsysteme, die durchaus auch einmal Räume von 20.000 Quadratmetern einnehmen können

Namhafte Hersteller aus dem Pharma- und Biosektor vertrauen auf die Qualität der Produkte aus dem schwäbischen Neckartailfingen bei Stuttgart. Und so liest sich die Kundenliste der Neckartail-

finger Reinraumspezialisten liest sich wie das 'Who is Who' der Pharmabranche. Europäische und amerikanische Branchenriesen aber auch einige Corona-Impfstoffhersteller setzen auf die schwäbischen Qualitätsprodukte. Ein Reinraum besteht aus zueinander abgedichteten Wand- und Deckenelementen, sowie Zugangsschleusen für Personen. Luftleit- und Filtersysteme sorgen für den Austausch und die Reinigung der Luft im Innenraum. In der Luft- und Klimatechnik liegen auch die Wurzeln des 1953 gegründeten Unternehmens. Ab 1980 hat man sich auf die Planung, Fertigung und Montage von Reinräumen fokussiert.



Das Ausgangsmaterial für die Wand- und Deckenelemente sind Stahlbleche meist in 1,0 bis 1,25 mm Dicke. Um eine abriebfeste Oberfläche zu gewährleisten sind sie mit Farbfolien beschichtet. Eine Schutzfolie verhindert darüber hinaus Verschmutzungen und Beschädigungen während Fertigung, Transport und Montage.



An der XLTbend Schwenkbiegemaschine mit UpDown-Biegetechnologie sind für die einzelnen Produktkategorien die typischen Biegegeometrien abgespeichert. Der Maschinenbediener ruft eine solche Biegegeometrie auf und ändert die Schenkelmaße des Biegeteils entsprechend dem aktuellen Fertigungsauftrag ab. Für dieses modifizierte Teil errechnet die Bendex-Software mit einem Mausklick einen neuen Biegeablauf. Dieser berücksichtigt alle Positionsmaße des Anschlags, die Spann- und Öffnungsmaße der Oberwange, den Einbau der Werkzeuge und die Einlegepositionen des Biegeteils. Eine 3D-Simulation zeigt auf Wunsch den Biegeablauf an, bevor der Bediener das Programm startet.



Fertigungsleiter Alberto Guillen ist zuständig für die beiden Produktionsstandorte in Neckartailfingen und in Boston (USA). Auch dort ist übrigens eine weitere XLTbend im Einsatz. Er erklärt: "Wir bearbeiten Fertigungslose von fünf bis zehn Stück aber auch Auftragsmengen von 100 Teilen und mehr. Das hängt ganz von der Größe des Reinraums ab." Die Deckenkomponenten sind von kleinerer Abmessungen, da der Deckenaufbau immer wieder von Lüftungseinlässen und Lichtelementen durchsetzt ist. Bei den Wandelementen können einzelne Bleche auch Ausmaße von 3000 x 1250 mm annehmen. Die seltener vorkommenden Wandpaneele bis 4 Meter Länge

plant die Arbeitsvorbereitung auf die FLEXIbend Schwenkbiegemaschine ein.



Maschinenbediener Matthias Hirt kann die flächigen Biegeteile auf der UpDown-Schwenkbiegemaschine alleine abarbeiten. Anders als bei den Gesenkbiegepressen bleibt das Biegeteil beim Schwenkbiegen auf dem Anschlagsystem liegen. Die Schwenkbewegung der Biegewange bringt die einzelnen Schenkel in die gewünschte Winkelposition. Dem Biegeprogramm hinzugefügte Technologietabellen gleichen dabei die Rückfederung des Materials aus. Sie berücksichtigen dabei die Materialart, die Blechdicke, die Biegelänge und den gewünschten Biegewinkel.



"Der große Zugewinn bei der XLTbend kommt von ihrer Fähigkeit, die Blechen nach oben und unten zu biegen. Damit erübrigt sich das Wenden der Bleche und der Biegeprozess kann meist von einem Mitarbeiter erledigt werden", hebt Alberto Guillen hervor. Wie einfach die Handhabung der Maschine ist, unterstreicht Matthias Hirt, der erst seit 6 Monaten an der XLTbend arbeitet und ohne Fachausbildung zu Daldrop + Huber gekommen ist.



Auch der Werkzeugwechsel zwischen zwei Aufträgen geht sehr schnell und einfach von statten. Die Software zeigt dem Mitarbeiter am vorderen Monitor an, welche Werkzeugsegmente benötigt werden und an welchen Positionen sie einzubauen sind. Das gilt sowohl für die Werkzeuge der Oberwange, wie auch der Biegewange. Daldrop + Huber setzt nur einen einzigen Werkzeugsatz segmentierter Oberwangenwerkzeuge mit 155 mm Höhe ein und biegt damit alle anfallenden Teile.

Ist das Rüsten erledigt, kann der Bediener entscheiden, ob er ein Werkstück von der Biegewangenseite oder der Anschlagseite biegen möchte. Flächige Biegeteile lassen sich über das Anschlagssystem gut beladen und eignen sich perfekt für ein Biegen von hinten. Schmale Profile sind dagegen leichter von der Biegewangenseite zu bearbeiten. Die Software schlägt dem Maschinenbediener daher Programme für beide Varianten vor.



Nach dem Programmstart zeigt der ViN (Virtual Navigator) mit einem Laserstrahl die seitliche Einlegeposition des Biegeteils an. Die Einlegetiefe geben die Anschlagfinger vor. Liegt das Biegeteil bereit, heben sich Sauger aus der Tischebene an und halten das Blech für die positiven und negativen Folgebiegungen an den Anschlagfingern. Sind alle Biegungen auf einer Seite des Teils erledigt, lösen sich die Sauger vom Metallteil, so dass es der Bediener auf die nächste Seite drehen kann. Somit gestaltet sich der Arbeitsablauf für den Bediener sehr entspannt. Er muss die Teile im Biegeprozess weder anheben noch wenden.



Für Daldrop + Huber ist das Schwenkbiegen die perfekte Technologie zum Biegen der großflächigen Biegeteile, die meist auch Sichtteile sind und damit optisch einwandfrei ausgeführt sein müssen. Anfangs standen zwei FLEXIbend Schwenkbiegemaschinen mit 3 Meter und 4 Meter Arbeitslänge zur Verfügung.



Mit seiner UpDown-Technologie ist die XLTbend die perfekte Ergänzung für alle Biegeteile mit gegenläufigen Schenkeln. Solch ein Bauteil ist etwa ein Deckenblech mit 12 Biegungen. Auf jeder Seite sind das zwei negative und eine positive Biegung. Fertigungsleiter Alberto Guillen erklärt: "Allein bei diesem Bauteil sparen wir gegenüber der Gesenkbiegepresse 2 Minuten Fertigungszeit und können es mit einer Person biegen."



**Daldrop + Dr. Ing. Huber GmbH + Co. KG**  
 Daldropstraße 1  
 72666 Neckartailfingen  
[www.daldrop.com](http://www.daldrop.com)