

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

## Schallschutz für die Cannabis-Produktion



Bei diesen Geschwindigkeiten entsteht für das menschliche Ohr ein hochfrequenter, unangenehmer und gesundheitsschädlicher Schall, der durch Umhausungen auf zulässige Emissionswerte gedämmt werden muss. Gleichzeitig dient die Kabine aber auch dem Personenschutz. Es ist nicht auszudenken was passieren würde, wenn eine Werkzeugplatte eines Fräasers bei diesen Geschwindigkeiten brechen und unkontrolliert durch den Raum fliegen würde.

In Kanada sind die Produktion und der Konsum von Cannabis als Arzneimittel seit 2001 legalisiert. Seit Juni 2018 ist Cannabis auch als Rauschmittel zugelassen. Was dieses Einsatzgebiet mit modularen Schallschutzeinrichtungen der Firma R. Kaschwig Schallschutztechnik GmbH zu tun hat, klären wir später. Dieses Beispiel zeigt jedoch die Vielfalt der Einsatzgebiete solcher Schutzkabinen, die weit über die Lärmreduktion hinausgeht. In der Fertigung der kundenindividuell gestalteten Einhausungen wird höchste Flexibilität vorausgesetzt. Ein Schwenkbiegezentrum RAS UpDownCenter biegt die benötigten Paneele.

Um die Dynamik eines solchen Flugkörpers zu bremsen, müssen nicht nur die Wandelemente, sondern auch die Sichtglasscheiben durchschlagssicher ausgeführt sein.

Eine Schallschutzkabine an sich bringt keinen Produktivitätsgewinn. Sie macht die Arbeit im Umfeld hochproduktiver Werkzeugmaschinen jedoch erträglicher, damit sicher und bringt Ruhe in das Produktionsunternehmen. Was Schnelligkeit bedeutet, erklärt Firmenchef Andreas Kaschwig: "In der Holzbearbeitung geht es immer mehr um Geschwindigkeit. Da sausen Bretter für Küchenschränke mit mehr als 80 Meter pro Minute durch Bearbeitungssysteme und gleichzeitig sägen, bohren und fräsen ultraschnell angetriebene Werkzeuge an den Holzbauteilen."

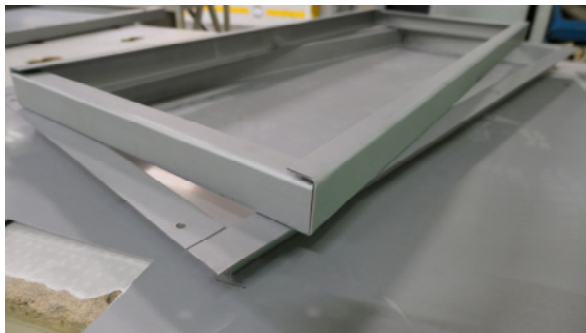


Hinzu kommen noch die Absaugeinrichtungen für die Unmengen an Holzspänen, die einen Unterdruck in der Kabine erzeugen. Je nach Einsatzfall dient eine Maschinen-Einhausung also dem Lärm-, dem Staub-, dem Unfallschutz und der Anlagensicherheit. Bei Anwendungen um Roboter-Schweißzellen kommt noch das Verhindern des Laserstrahl-Austritts hinzu.

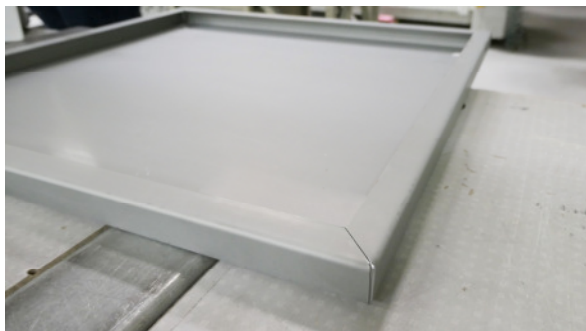


Jede einzelne Schallschutzkabine ist individuell nach den Wünschen des Kunden und den techni-

schen Notwendigkeiten zur Lärmreduzierung konzipiert. Optimale Zugänglichkeit steht im Vordergrund und bestimmt die Position von Türen, von Beschickungsöffnungen und von Sichtfenstern. Doch selbst wenn sich später herausstellen sollte, dass die Lage dieser Zugangselemente verändert werden muss, ist dies durch den modularen Kabinenaufbau immer noch abänderbar. Kaschwig zeichnet sich aus durch Spezialisierung auf den Einsatzfall und darauf abgestimmte kundenindividuelle Lösungen. Mit Projektierung, Fertigung und Montage der Anlagen bieten die Spezialisten des 50-Mann-Unternehmens ihren Kunden ein rundum-Sorglos-Paket an.



So entstand auch die Lösung für die eingangs erwähnte Cannabis-Produktion. Die Setzlinge werden in Behältern herangezogen, die aus Dämmstoff hergestellt werden. Dieses keimfreie Material bindet und verteilt die Feuchtigkeit ideal. Die Mineralwolle ist zu Stangen gepresst. Damit das Stangenmaterial beim Trennen nicht auffasert, kommen schnell laufende Sägen zum Einsatz, die einen hohen Lärmpegel erzeugen. Die Schallschutzkabinen von Kaschwig reduzieren den hörbaren Schall und umschließen gleichzeitig den Arbeitsraum als Staubschutz.



Diese Individualisierung und Konzentration auf Nischenanwendungen fordert von der Fertigung höchste Flexibilität und den gekonnten Umgang mit kleinen Losgrößen. Die Kantenteile können dabei bis zu vier Meter lang und 1500 mm breit sein, bei bis zu zwei Millimeter Blechdicke. Daraus entstehen Kabinen mit bis zu 80 Metern Länge und 8 Meter Höhe. Im Schwenkbiegen hatte Kaschwig

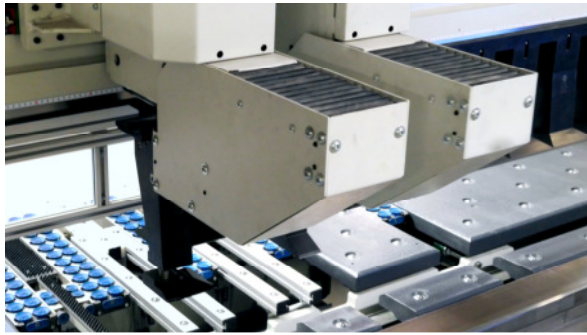
schon langjährige Erfahrung durch mehrere RAS Schwenkbiegemaschinen, die in eine Richtung biegen.



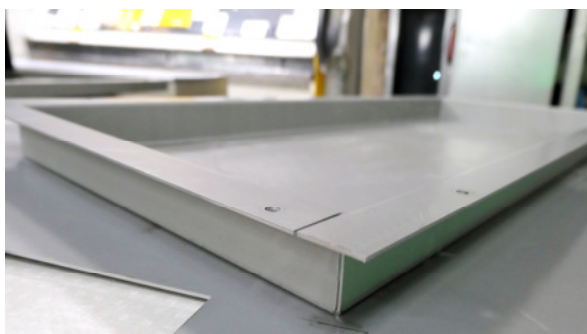
Der technische Leiter Produktionsleiter Olaf ten Brink beschreibt die Investitionsüberlegungen: "Wir wollten uns noch weiter vom Wettbewerb abheben und in der Lage sein, komplexe Biegegeometrien an extrem großflächigen Komponenten wirtschaftlich herzustellen." Vierseitig gebogene Paneele sollten das Einschweißen und Verschleifen der Kopfseiten eliminieren. Der Formschluss an den Ecken sollte weiter verbessert werden und man wollte die Vorbereitungszeit bei kleinen Fertigungslosen verringern.



Das RAS UpDownCenter ist für genau diese Aufgabenstellung prädestiniert. 4060 x 1500 x 3 mm Biegeleistung sind die technischen Eingangsparmeter dieses Biegezentrum. Der Maschinenname ist Programm, denn das UpDownCenter kann nach oben und nach unten biegen, ohne das Werkstück wenden zu müssen. Ein Werkzeugwechsler setzt die Werkzeuge der oberen Spannwanne automatisch auf Position und kann auch im Biegeablauf die Maschine umrüsten, wenn zunächst die Langseiten und danach die Kopfseiten der Paneele gebogen werden müssen. Die dafür erforderlichen Biegeprogramme nutzen die STEP-Dateien des CAD-Systems und die Bendex-Software erstellt daraus automatisch die passenden Maschinenprogramme. Bei der Vielzahl unterschiedlicher Biegeteile in den 10-15 Schutzkabinen, die wöchentlich ausgeliefert werden, bringt die automatische Programmierung große Zeitvorteile.



Torsten Göbel aus der Arbeitsvorbereitung erzählt: "Die 3D Simulation der Biegeprogramme zeigt bereits im Vorfeld den Biegeablauf. Der Bediener sieht beispielsweise optisch, ob die Löcher in einer Platine beim Beladen nach vorne oder hinten zeigen sollen. Die Software zeigt grafisch an, wie die Platine beim Einlegen an den Anschlagköpfen aufgerichtet werden soll oder ob der Winkelanschlag verwendet wird." Das gibt dem Bediener an der Maschine Sicherheit und reduziert Handhabungsfehler auf nahezu Null. Die Software betrachtet den Biegeablauf auch schon vorausschauend. Beginnt die nächste Seite eines Biegeteils mit einer negativen Kante, wird die Biegegewange bereits in die obere Home-Position gefahren, bevor die Sauger des Anschlagssystems das Werkstück zum Drehen aus dem Biegebereich ziehen. Das spart Zeit und beschleunigt die Biegefolgen. Maschinenbediener Martin Trocha hebt hervor: "Ein großflächiges Teil mit umlaufenden Z-Biegungen biegt das UpDownCenter in der halben Zeit, verglichen mit konventionellen Schwenkbiegemaschinen." Zudem wird der zweite Bediener zum Wenden eingespart und die Kassetten können aus einem Stück und ohne das Einschweißen der Stirnseiten hergestellt werden.



Viele Biegeteile sehen ähnlich aus, haben jedoch meist individuelle Merkmale. Manchmal laufen die Ecken auf Gehrung aus, manchmal überlappen sich Langseite und Stirnseite an den Ecken. Höhere Schallemissionen erfordern dicke Kassetten, um mehr Dämmstoff unterzubringen. Sind Fenster in den Paneelen vorgesehen, bleibt oftmals nur ein reduzierter Rand an den Platinen. Auch hier

spielt die UpDown-Technologie ihre Stärken aus, da das Wenden entfällt und Beschädigungen beim Handling der labilen Bleche ausbleiben. Die Software berechnet in solch einer Situation sogar, wann das Vakuumlevel für die Sauger des Handlingssystems erreicht ist und der Biegeprozess starten kann. Bei solchen Programmfunktionen wird einem bewusst, welche Vorteile der STEP-Import der Biegeteilgeometrie mit sich bringt.



Andreas Kaschwig vergleicht die Neuinvestitionen in einen Laser und das UpDownCenter mit dem Einkauf zweier Champions-League-Spieler. Sie müssen erst in die Mannschaft integriert werden, bevor das Team seine volle Leistungsfähigkeit entfalten kann. Dieser technologische Quantensprung muss mit seinen neuen Möglichkeiten nicht nur in der Fertigung, sondern bereits in der Konstruktion der Biegeteile umgesetzt werden. Kaschwig meint: "Wir sind immer noch dabei, laufen zu lernen". Wenn man sich jedoch eine neu gestaltete Ecke einer Schallschutzverkleidung mit gesteppten Radien an drei Seiten betrachtet, scheint diese Aussage leicht untertrieben zu sein. Sie zeigt aber auch die Richtung auf, mit denen die Biegeexperten Design in die Produkte bringen und damit absprechende Optik und Funktion miteinander verschmelzen.

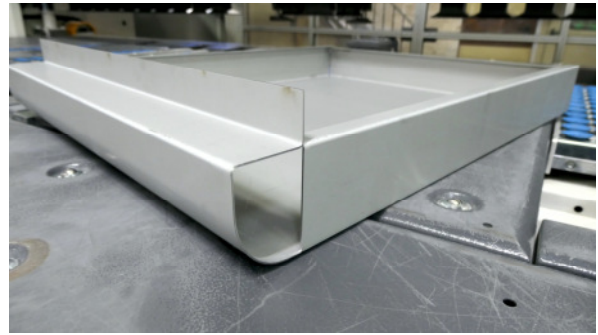


Wer selbst Produkte zum Mitarbeiterschutz herstellt, betrachtet die Sicherheit an Maschinen natürlich noch einmal mit ganz anderen Augen. Olaf ten Brink sagt bestimmt: "Das Sicherheitskonzept des UpDownCenters ist so ausgeklügelt, da sind Unfälle und Verletzungen nahezu ausgeschlossen." Der Bediener arbeitet von der Anschlagseite.

Zum Einlegen der Platinen kann er dicht an die Biegelinie herantreten. Bevor er jedoch den Biegevorgang starten kann, muss er den Arbeitsbereich verlassen und Lichtschranken sichern den inneren Arbeitsraum ab.



Die Vielfalt der Anwendungsfälle wurde bereits aufskizziert. Neben der Holz- und Metallbearbeitung, zählt auch die Glasproduktion von z.B. Smartphone-Scheiben zu den Einsatzbereichen der Kaschwig-Kabinen. Dort geht es hauptsächlich um das Abkühlen der anfänglich 700 Grad heißen Scheiben durch kontrollierte Luftführung. Die ganz großen Kabinen findet man um Schweißanlagen für Eisenbahnwagons oder Schiffe.



Die besonders dicken Wandelemente findet man bei der Steinzeug-Bearbeitung, wo Schallpegel von bis zu 123 Dezibel entstehen. Zum Vergleich: ein Düsenjet verursacht beim Start etwa denselben Lärm. Dabei entstehen Drücke bei denen die Hosen wie bei einem Orkan flattern und denen mit Ohrschutz alleine nicht mehr beizukommen ist. Die Türblätter solcher Kabinen sind bis zu 160 mm dick. Von einem weiteren kuriosen Einsatzgebiet berichtet Andreas Kaschwig zum Schluss: "Für ein Fraunhofer-Institut haben wir eine kleine Schallschutzkabine für schlafende Mäuse gebaut. Die brummenden Geräusche der Laborgeräte sollten die Untersuchungsergebnisse nicht verfälschen."

**R. Kaschwig Schallschutztechnik GmbH**  
Herkulesweg 10  
48324 Sendenhorst  
[www.kaschwig.de](http://www.kaschwig.de)