

# Folienabzi

**VOLLAUTOMATISCHE SONDERMASCHINE**

von **Günter Kögel** Schutzfolien schützen selbst sehr empfindliche Blechoberflächen während der Bearbeitung zuverlässig vor Beschädigungen. Für verschiedene Bearbeitungen muss allerdings die Folie partiell entfernt werden. Was bisher mühsame und zeitaufwändige Handarbeit mit sich brachte, schafft eine Sonderanlage von Foilpüller vollautomatisch und frei programmierbar in einer rekordverdächtigen Taktzeit von 15 Sekunden.



Zum beschädigungsfreien Abziehen hebt ein kleiner, hochgenau druckgesteuerter Schaber mit definiertem Anpressdruck die Folie vom Blech ab. Zwei gegenläufige Bänder greifen dann die Folie und ziehen sie vom Blech herunter.

Bilder: BLECH

# ehautomat

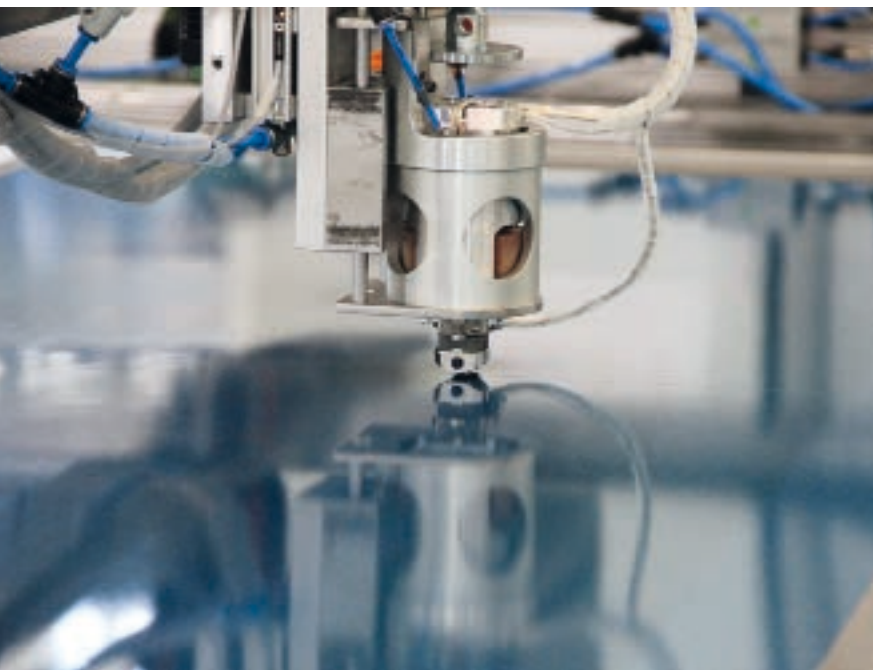
ENTFERNT DEFINIERT SCHUTZFOLIEN VON EDELSTAHLBLECHEN

**D**ie Schutzfolien auf Edelstahlblechen sind Fluch und Segen zugleich: Segen, weil sie zuverlässig verhindern, dass die – vor allem bei einer Anti-Fingerprint-Beschichtung – sehr empfindliche Oberfläche beim Biegen oder bei der Handhabung der Bleche beschädigt wird. Und Fluch, weil die Folie für bestimmte Bearbeitungen wie Schweißen oder Stanzen lokal entfernt werden muss, um Rückstände auf dem Blech oder auf den Schnittflächen zu vermeiden.

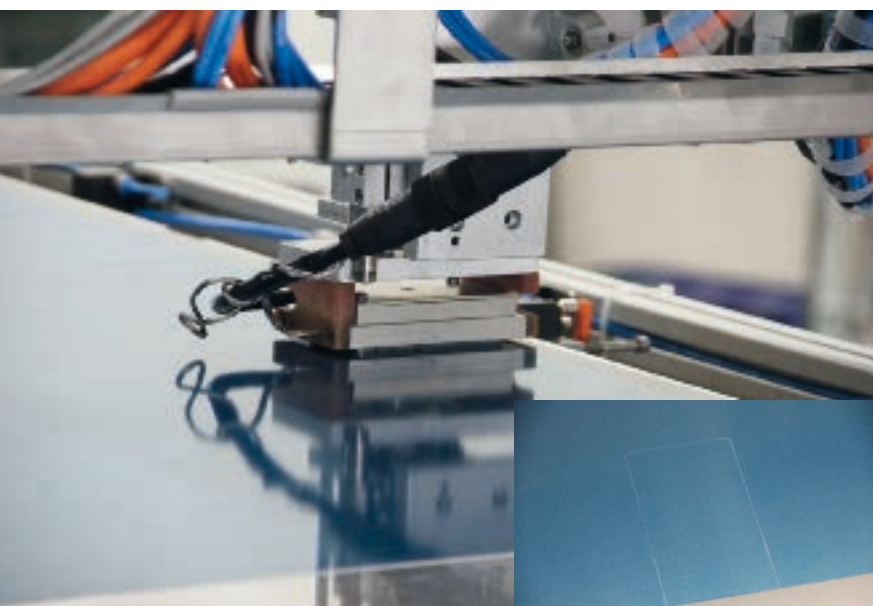
Das heute übliche manuelle Entfernen der Schutzfolie vor der jeweiligen Bearbeitung ist nicht nur mühsam und zeitaufwändig, es unterbricht auch den Fertigungsprozess. Bei 2.200 und 2.500 Edelstahlblechen, bei denen ein führender Hersteller von Kühlschränken pro Tag die Folie partiell entfernen muss, ein gewaltiger personeller und logistischer Aufwand.



Die komplette Anlage besteht aus einem Einlagerplatz für die Bleche, zwei Bearbeitungstischen zum Einritzen und Abziehen und einem Auslagerplatz.



Mit einem hochpräzise geschliffenen, kraftgeregelten, angetriebenen und temperierten Schneidrad wird die Folie angeritzt, aber nicht durchgeschnitten.



Wiederkehrende Konturen werden mit einem beheizten Scheidstempel schnell und einfach mit einem Hub eingeritzt - auch dies erfolgt kraftgerecht.

Abhilfe bringt künftig eine maßgeschneiderte Anlage von Foilpuller, einem Bobinger Spezialisten für das Aufbringen und Abziehen von Schutzfolien, die diese Arbeit künftig vollautomatisch und frei programmierbar erledigt – und das Ganze in nur rund 15 Sekunden pro Blechtafel.

Um die sehr kurze Taktzeit erreichen zu können, erfolgt das Abziehen der Folie in zwei Arbeitsschritten. Zuerst wird die Folie auf den Blechen vorgeschritten und im zweiten Arbeitsschritt abgezogen. Die komplette Anlage besteht aus einem Einlagerplatz für die Bleche, zwei Bearbeitungstischen und einem Auslagerplatz.

Die Bearbeitung beginnt mit dem Aufnehmen des Blechs vom Blechstapel mittels einer Saugspinne und anschließender Doppelblechkontrolle mit einer Kamera. Der weitere Transport der Bleche durch die Maschine erfolgt zwar wie das Aufnehmen mit Vakuumsaugern, allerdings in Verbindung mit insgesamt drei Transferschritten, die mit hoher Geschwindigkeit die Bleche von einer Station zur nächsten takten, wo sie dann von jeweils vier Klemmen präzise und zuverlässig fixiert werden.

Die technologischen Highlights der Anlage sind das Schneiden und Abziehen der Folie – hier zeigt sich das Know-how von Foilpuller. Denn beim Schneiden bleibt eine hauchdünne Verbindung der Folie erhalten, die anschließend sehr leicht abreißbar ist. Nur so lässt sich sicherstellen, dass selbst sehr empfindliche Bleche – zum Beispiel die erwähnten geschliffenen Edelstahlbleche mit Anti-Fingerprint-Beschichtung – beim Schneiden nicht beschädigt werden.

### Tiefer Griff in die Trickkiste

Um dies möglich zu machen, musste Foilpuller tief in die Trickkiste greifen, und zwar mit einem hochpräzise geschliffenen, kraftgeregelten, angetriebenen und temperierten Schneidrad. Ewald Stark, Prokurist von Foilpuller und der technische Vater der Anlage, erklärt die Details: „Um die Folie nur ein- und nicht durchzuschneiden, muss das für eine lange Lebensdauer gehärtete Schneidrad mit einer speziellen Kontur sehr präzise geschliffen werden. Zusätzlich wird das Schneidrad von einem hochpräzisen Servomotor angetrieben, damit es unter jeder Bedingung definiert abrollt und nicht stillsteht. Als

# 2.500 BLECHE PRO TAG

weitere Besonderheit ist das Schneidrad auf bis zu 300°C beheizbar, um leichter durch die Folie schneiden zu können. Ganz wichtig ist auch die hochgenaue Regelung des Anpressdrucks, was wir mit einer Druckmessdose und einem sehr genau regelbaren Linearantrieb eines Schweizer Herstellers erreichen. Mit diesem System können wir die Kraft, mit der das Schneidrad auf das Blech gedrückt wird, mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,2$  Prozent vom Endwert regeln.“

Da die beiden Schneideinheiten, die einzeln oder gleichzeitig arbeiten können, in X-, Y- und Z-Richtung CNC-gesteuert verfahrbar und zudem drehbar sind, lässt sich die Folie in beliebigen Konturen schneiden – ein Feature, das für die Kühlschränkteile aktuell gar nicht benötigt wird, da nur gerade Schnitte anfallen. Die Steuerbarkeit aller Bewegungen macht die Anlage aber flexibel für alle Eventualitäten der Zukunft. Die zweite Schneidstation, die sich mit der Abzieheinheit den zweiten Bearbeitungstisch teilt, arbeitet nicht mit Schneidrädern, sondern mit einem Schneidstempel. Mit diesem Stempel lassen sich wiederkehrende Konturen, zum Beispiel die Flächen, an denen Griffe oder Scharniere befestigt werden, schnell und einfach mit einem Hub einschneiden. Dazu wird ein mit der entsprechenden Kontur versehener, beheizter

Stempel mit definierter Kraft auf das Blech gedrückt und schneidet dabei wie das Schneidrad die Folie definiert ein, aber nicht durch.

## Abziehen ohne Beschädigung empfindlicher Oberflächen

Ein weiteres Highlight ist das Abziehen, schließlich darf auch dabei die Oberfläche nicht verletzt werden. Die Lösung von Foilpuller: Ein kleiner, hochgenau druckgesteuerter Schaber hebt mit definiertem Anpressdruck die Folie vom Blech ab. Zwei gegenläufige Bänder greifen dann die Folie und ziehen sie vom Blech herunter. Hinter den beiden Bändern folgt eine Luftverstärkerdüse, mit der die Folie in einen Schlauch geblasen und so aus der Anlage transportiert wird.

Das System für die Kühlschränkebleche ist variabel einsetzbar für Blechgrößen zwischen 500 und 2.500 mm Länge bei einer maximalen Breite von 1.000 mm. Damit deckt die Anlage alle Blechgrößen ab, die bei der Herstellung der Kühlschränke anfallen. Andere Größen sind nach Worten von Ewald Stark problemlos machbar, gleiches gilt für die Integration weiterer Bearbeitungen: „Die Anlage ist modular aufgebaut und lässt sich dadurch einfach variieren, erweitern und ergänzen und so individuell an die Bedürfnisse der Kunden anpassen.“

Was die Konturen und die einzelnen Parameter betrifft, mit denen die Folie abgezogen werden soll, ist das System ohnehin grenzenlos flexibel: Fahrwege, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräfte, Temperatur – alles ist an der Siemens S7 Steuerung einstellbar und wird von insgesamt 23 CNC-Achsen mit Servoantrieben mit einer Genauigkeit von etwa 1/10 mm in Bewegungen umgesetzt. ■

[www.foilpuller.de](http://www.foilpuller.de)

OUR TOOLS MOVE THE WORLD

[www.aweba.de](http://www.aweba.de)



Umfarmwerkzeuge

Präzisionsteilfertigung

IHU-Werkzeuge

Vorrichtungen & Spannsysteme

Druckgießwerkzeuge

HOHNSTEIN | AWEBA Group  
Werkzeugspannung

Schneidwerkzeuge

Werkzeugnahe  
Automatisierungseinrichtungen

Feinschneidwerkzeuge

