

Seit der Installation der Wemo-Anlage können bei Keller die unterschiedlichen Zargentypen in Losgröße 1 in vier Schritten komplett abgebogen werden.

Die Keller Zargen AG mit Sitz in Elgg zählt zu den führenden Zargenherstellern der Schweiz.



Keller Zargen: extrem kurze Durchlaufzeiten und verdoppelte Produktion dank Stanz-Biege-Linie

# VOLLAUTOMATISCH ZUR STAHLZARGE

Seit Anfang 2006 produziert die Keller Zargen AG alle Standardmodelle der Zargen vollautomatisch auf einer Wemo-Linie. Das bedeutet: Noch kürzere Reaktionszeiten und eine noch konstantere Qualität. Damit setzt das Unternehmen einen neuen Schweizer Branchenstandard und erhöht seine Wettbewerbsfähigkeit enorm gegenüber dem Ausland.

**D**ie Keller Zargen AG mit Sitz in Elgg zählt zu den führenden Zargenherstellern der Schweiz. Das Unternehmen überzeugt seine Kunden mit innovativen Produkten, maßgeschneiderten Serviceleistungen und einer bemerkenswerten Termintreue. Wesentlichen Anteil daran hat die Anfang 2006 installierte Wemo-Linie. Das innovative System produziert diverse Stahltürzargen: Normzargen, zweiteilige Steckzargen, Eckzargen oder Schattennut-Zargen. Sowohl was die Maße als auch was die Losgrößen – selbst

Stückzahl 1 – betrifft, kann Keller mit diesem System auf jeden Kundenwunsch eingehen. In mehreren, miteinander verketteten Anlagen werden alle erforderlichen Stanz- und Biegeoperationen gleichzeitig getätigt. Daraus resultieren extrem kurze Durchlaufzeiten, was zu einer Verdopplung der Produktionskapazität führt.

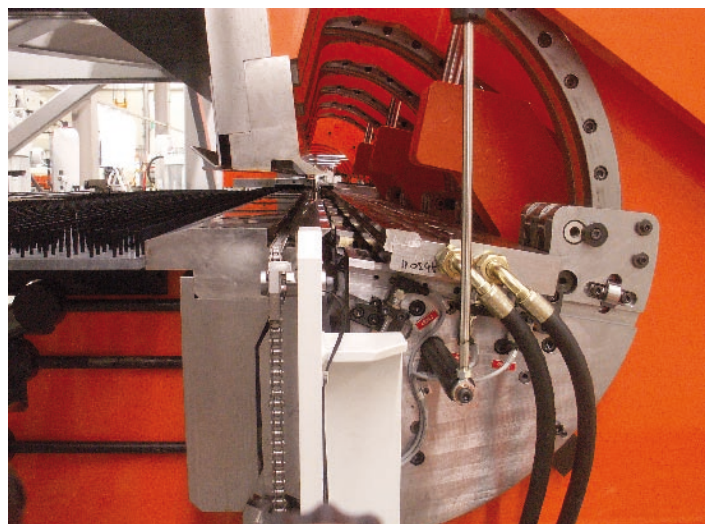
Um diese Ideen in einem Anlagenkonzept umzusetzen, ist eine innovative Vorgehensweise gefragt und dieses lässt sich nach Überzeugung von Wemo nur

durch intensiven Kontakt zwischen dem Kunden und Hersteller realisieren. Bei Keller entstand so eine Fertigungslinie, die einen Stanzautomaten mit Lagersystem umfasst, der mit der Wemo Biegeanlage verknüpft ist. Die Biegelinie besteht aus vier Biegestationen und einer Profilstanzstation zum Fertigen der Riegel- und Schlosstanzen. Diese Stanzen sind oft so nahe an der Biegelinie und sind so genau toleriert, dass diese Löcher nur nach dem Biegen gestanzt werden können. Die Anlage kann auf verschiedene

Die Platine und teilweise gebogene Produkte werden durch eine NC-Zange in der Biegemaschine zentriert und positioniert.



Der Abtransport geschieht über einen Kettenförderer, der an der Vorderseite der Biegemaschine montiert ist.



Weisen mit Platinen versorgt werden: Entweder direkt vom Stanzautomaten, von einer Paletten-Zuführstation, wobei die gestapelten Platinen automatisch nacheinander von der Palette abgenommen werden oder von einer Handeinlegestation, die manuell beladen wird.

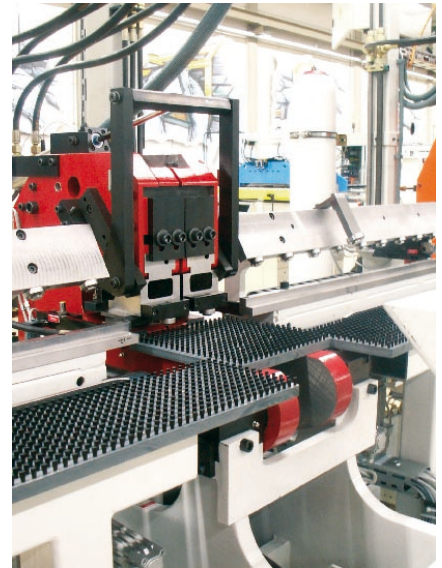
Die unterschiedlichen Zargentypen können in Losgröße 1 in vier Schritten komplett abgebogen werden. Mit Ausnahme der zweiten Biegemaschine, die horizontal aufgestellt ist, sind alle Biegemaschinen ‚Duobieger‘, damit kann der Biegeprozess (aufwärts oder abwärts) flexibel gestaltet werden. Die Platine und teilweise gebogene Produkte werden durch eine NC-Zange in der Biegemaschine zentriert und positioniert. Der Abtransport geschieht über einen Kettenförderer, der an der Vorderseite der Biegemaschine montiert ist. Die Spiegelseite rechts mit einer eventuellen Schattennut wird komplett in der dritten Biegestation abgebogen. Die letzte Biegestation macht dasselbe für die linke Spiegelseite. Der Prozessablauf für die Schattennut: Zuerst wird zweimal nach unten gebogen, danach wird der Biegebalken gegen eine schon gebogene Seite gestellt und über die zweite Biegelinie wird die Schattennut abgebogen (den genauen Ablauf des Schattennutbiegens zeigt ein Filmfragment, das im Internet unter der Adresse [www.wemo.nl](http://www.wemo.nl) abrufbar ist).

Durch das Freibiegen, das hier stattfindet, entsteht ein größerer Unterschied in der Biegecharakteristik für die unterschiedlichen mechanischen Materialeigenschaften. Obwohl alle Biegemaschinen mit einer automatischen Biegewinkelkorrektur ausgestattet sind, kann dieses System hier wegen der kurzen Schenkellänge nicht hundertprozentig zuverlässig benutzt werden. Um trotzdem – unabhängig von den Materialeigenschaften – eine uniforme Qualität zu gewährleisten, arbeitet Wemo mit Materialtabellen (Winkelkorrektur und Druckeinstellung), die abhängig sind von den Materialeigenschaften. Auf diese Weise gelang es Wemo die hohen Toleranzanforderungen (Biegepositionen innerhalb  $\pm 0,2$  mm, und Biegewinkeltoleranzen innerhalb  $\pm 0,2^\circ$ ) zu realisieren.

Neben höchster Produktivität musste die Anlage auch hohe Anforderungen an die Flexibilität erfüllen. Insgesamt wurden 15 verschiedene Zargentypen in der Studie aufgenommen, die in unterschiedlichen Abmessungen gefertigt werden können. Ausgangspunkt ist, dass ohne Rüstaufwand in Losgröße 1 produziert werden kann. Nur die Werkzeuge für die Riegel- und Schlosstanzen dürfen manuell gewechselt werden.

Im Rahmen dieses Projekts hatte Wemo zudem die komplette Verantwortung für die Verknüpfung und Einbindung mit dem Leitreechner, damit die gesamte Anlage durch das ‚Enterprise Resource Planning System‘ (PPS) von Keller gesteuert wird. Wemo setzt dazu auf ein hybrides System, das sowohl parametrisch als auch mit dem Wemo Standard User Interface Produkteingabe/Programmierung bedient werden kann. Das Produktprogrammiersystem generiert Produktdaten, die durch das Maschinenkontrollsystem benutzt werden. Diese Produktdaten können entweder parametrisch aus dem PPS-System oder durch den Operator in dem Programmiersystem eingegeben werden.

Sobald ein Auftrag aus dem PPS System generiert ist, wird die zugehörige

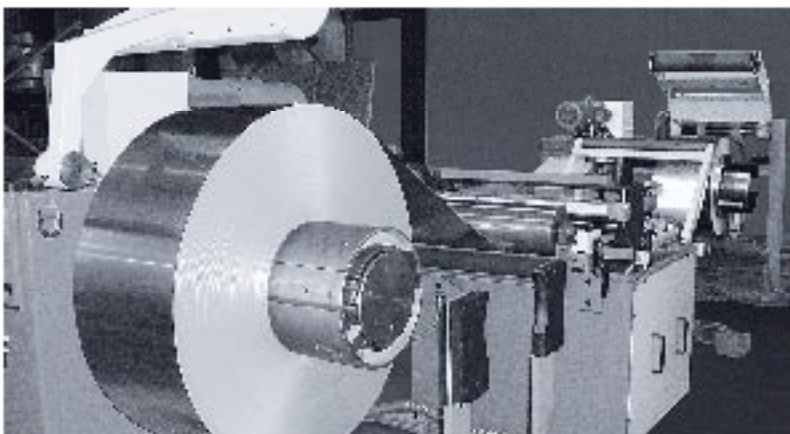


In der Profilstanzstation werden die Riegel- und Schlosstanzen hergestellt, denn diese Stanzen sind oft so nahe an der Biegelinie und so genau toleriert, dass diese Löcher nur nach dem Biegen gestanzt werden können.

## DATENBLATT

Ausgangsmaterial: .....Platine  
 Material: .....Stahl DX 51D+ ZF100  
 Blechdicke: ..... 1,4 mm  
 Platinenbreite: ..... 139 – 560 mm  
 Platinenlänge: ..... 600 – 2500 mm  
 Zargenbreite: .....min. 80 mm  
 Spiegelhöhe: ..... max. 75 mm

## Den Erfolg am „Wickel“<sup>®</sup> KOLK Verarbeitungsanlagen für die industrielle HighTech-Anwendung

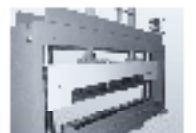


- Quer- und Längsteilanlagen
- Bandzuführanlagen
- Haspelanlagen
- Richtanlagen
- Arrondieranlagen
- Walzenvorschöbe
- Sondermaschinen
- komplette Bandverarbeitungsanlagen

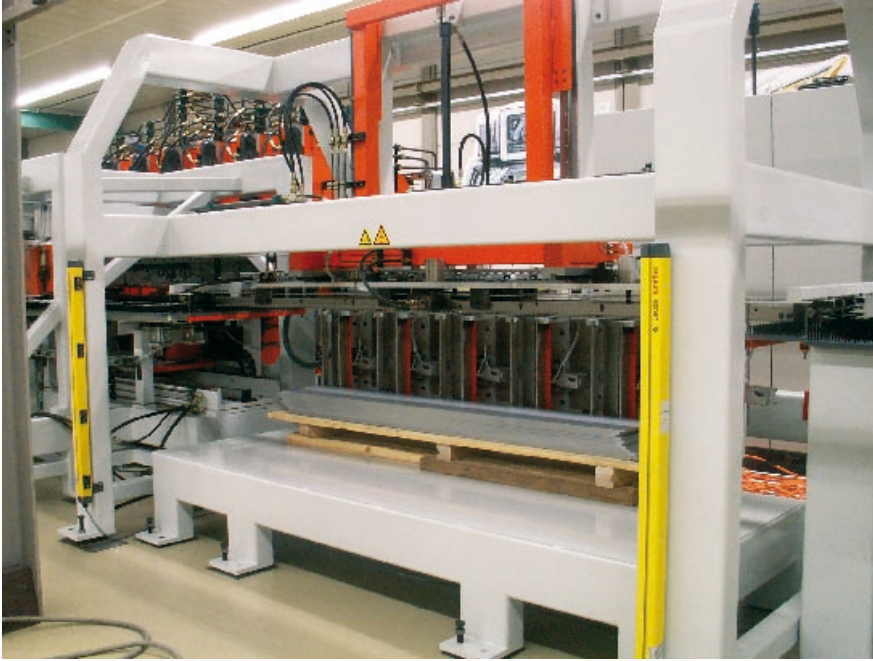


**KOLK**  
 Maschinenbau GmbH

Industrieweg 7-11 • D-42699 Rindlinghausen  
 Phone +49(0)2261/1047-0 • Fax +49(0)2261/1041-0



[www.kolk.de](http://www.kolk.de)  
[info@kolk.de](mailto:info@kolk.de)



In der Paletten-Zuführstation werden die gestapelten Platinen automatisch nacheinander von der Palette abgenommen. Alternativ kann die Anlage auch direkt vom Stanzautomaten versorgt oder mittels einer Handeinlegestation manuell beladen werden.



Die Spiegelseite rechts mit einer eventuellen Schattennut wird komplett in der dritten Biegestation abgebogen. Die letzte Biegestation macht das Selbe für die linke Spiegelseite.



Sowohl was die Maße der Zargen, als auch was die Losgrößen – selbst Stückzahl 1 – betrifft, kann Keller mit der Wemo-Anlage auf jeden Kundenwunsch eingehen.

Parameter-Datei an die Maschinensteuerung durchgegeben. Die Steuerung generiert auf Basis dieser Parameter-Datei das zugehörige Maschinenprogramm. Wenn eine Korrektur notwendig ist, kann das Programmiersystem diese durchführen, wobei das Programm in der korrigierten Version gespeichert wird. Gleichzeitig wird auch die zugehörige Parameter-Datei gelöscht, damit eine eindeutige Definition von Produkten gewährleistet ist. Das Umsetzen der Parameter in Produktdaten läuft kontinuierlich im ‚Background‘ auf dem Anlagen-PC, damit alle Produkte von PPS in Produktdaten übersetzt werden.

Wegen der unterschiedlichen Beladungsmöglichkeiten der Maschine sind zwei Sorten von Joblisten vorhanden: Job List Manual und Job List Automatik, die direkt durch PPS System generiert werden können. Die Job list Manual kann zudem auch vom Operator eingegeben werden. Sowohl die Handeinlegestation als auch die Paletten-Zuführstation werden durch diese manuelle Jobliste angesteuert.

In der Biegelinie generiert die SPS für jede Station eine Datenanfrage bei dem Maschinenkontrollsystem. Identische Produkte haben den gleichen Unikode. Basierend auf diesem Unikode kann jede Station ihre Datenanfrage bei der Maschinensteuerung machen. Die Verknüpfung der Wemo Biegelinie mit der Platinen-Anlage für den Unikode Austausch läuft über einen Profibus DP/DP Koppler. Die Freigabesignale werden mittels I/O Signalen ausgetauscht. Mit der Entwicklung dieser Anlage hat Wemo mit Erfolg die neuen Kundenideen in die Realität umgesetzt und es der Keller Zargen AG ermöglicht, die Kundenwünsche noch besser und maßgeschneiderter zu erfüllen. ✓

[www.kellerzargen.ch](http://www.kellerzargen.ch)  
[www.wemo.nl](http://www.wemo.nl)

## STENOGRAM: WEMO

Wemo Nederland B.V. ist einer der Marktführer in der modernen Blechbearbeitungstechnik. Wemo entwickelt und installiert Spezialmaschinen zum Stanzen, Biegen und Bearbeiten von Platinen- und Bandmaterial. Darüber gehören der Bau und die Entwicklung von Werkzeugen schon seit der Gründung zu den Kerntätigkeiten des Unternehmens. Maschinen von Wemo werden weltweit vertrieben und bieten durch die Verbindung von Maschinenbau und Werkzeugentwicklung ein durchgängiges Konzept.

[www.wemo.nl](http://www.wemo.nl)