

An einer neuen Biegepresse, die dem neuesten Stand der Technik entspricht, orientierte sich das Retrofit der bestehenden Biegepressen

## MODERNISIERUNG

# Der zweite Frühling

Der Markt stellt immer größere Anforderungen an die Qualität und Abmessungen längsnahtgeschweißter Großrohre.

Die Materialgüten X80 und X100 sind zu verarbeiten, die Rohrarchitektur wird ständig optimiert. Das Stichwort heißt: höhere Wandstärken bei gleichzeitig geringeren Durchmessern – und: wer am schnellsten reagiert, erhält den Zuschlag.

**AUFGRUND DER HETEROGENITÄT** der Nachfrage (Nischen) werden die Auftragslosgrößen individualisiert und somit tendenziell geringer; Projektdurchlaufzeiten verkürzen sich, die Produktivität muss erhöht werden; Vorlaufzeiten werden mehr und mehr reduziert. Angesichts dieser Rahmenbedingungen ist es für ein auf älteren Maschinen basierendes Rohrwerk schwierig, in Sachen Produktivität, Qualität, Betriebsmittelverbräuche etc. mit einem neu aufgebauten Rohrwerk zu konkurrieren. Maschinen wie z. B. Drei-Walzen-Biegemaschinen oder Biegepressen, die bereits seit einigen Jahren in Betrieb sind, stoßen mit Blick auf ihre Produktivität und/oder ihre Leistungsfähigkeit, hochfestes Material bzw. Material mit hohen Wandstärken zu formen, an ihre technologischen Grenzen.

### Alternative für den Austausch

Ein Austausch der ›angegrauten‹ Maschinen bedeutet aber nicht nur eine hohe Investition, sondern auch einen längeren Produktionsstillstand, so lange keine zweite Linie aufgebaut wird. Die Alternative heißt Modernisierung

existierender Maschinen bzw. Anlagen nach dem Vorbild des letzten Standes der Technik, damit der Rohrwerksbetreiber seine Anlagen den Marktanforderungen im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten anpassen kann. Entweder in mehreren Etappen, um die Produktion möglichst wenig zu belasten, oder innerhalb eines überschaubaren Zeitraums – z. B. während der Betriebsferien. Aufgrund langjähriger Erfahrungen ist es Gräbener nur allzu gut bekannt, dass eine ganzheitliche Maschinen- bzw. Anlagenbetrachtung einen hohen Stellenwert haben muss, da die Modernisierung einer Maschine/ Anlage in nur einem partiell betrachteten Bereich Probleme an anderer Stelle der Anlage hervorrufen kann. Daher muss im Vorfeld eine detaillierte Projektplanung zwischen den beiden Parteien stattfinden. Erst mit einer offenen Kommunikation, mit der Offenlegung der technischen Unterlagen der betreffenden Maschine/Anlage und der genauen Abgrenzung der sinnvollen Möglichkeiten kann ein solches Projekt angegangen werden. Hierzu können die Maschinen weiterhin im Fertigungsprozess integriert bleiben.

## i UNTERNEHMEN

### Hersteller:

Gräbener Maschinentechnik  
GmbH & Co. KG  
57250 Netphen-Werthenbach  
Tel. 02737 989-120  
[www.graebener-maschinentechnik.de](http://www.graebener-maschinentechnik.de)

### Anwender:

Cimolai S.p.A.  
I-33170 Pordenone  
Tel. +39 0434 5581  
[www.cimolai.com](http://www.cimolai.com)

### Modernisierung in Phasen

Als Beispiel sei hier die Modernisierung in Phasen genannt. Bei der Firma Cimolai S.p.A. in Italien bestand dringender Handlungsbedarf für ein Re-Engineering der Biegepresse für die Herstellung von SAW-Rohren. Der erhöhte Schwierigkeitsgrad: Die Produktion sollte so kurz wie nur irgend möglich unterbrochen werden, sodass nur eine Überprüfung und Modernisierung infrage kam – und dies in vier Phasen: Phase 0 – FEM-Simulation und Nachbildung der Maschine/Anlage per 3D-CAD auf Basis der technischen Unterlagen, Phase 1 – Austausch und Modernisierung des kompletten Blechhandlingsystems mitsamt Steuerung, Phase 2 – Modernisierung der kompletten Hydraulik, des Biege-



Ausgerüstet mit einer neuen Gräbener-Hydrauliksteuerung sowie einem neuen Rohr- und Blechhandlingsystem erstrahlt die **Biegepresse bei Cimolai S.p.A. in neuem Glanz**

werkzeugs, der Pressensteuerung und Einbau einer Durchbiegungskompensation, Phase 3 – Überarbeitung des Unterwerkzeugs und Versteifung der Untertraverse. Die erste Begutachtung der Biegepresse wie auch die FEM-Berechnung ergaben ein großes Verbesserungspotenzial: ungeeignete Materialkombination in den Ständern; ungeeignete Anbindung der Zylinder an das Biegeschwert, dadurch war mit erhöhten Undichtigkeiten zu rechnen; Verschmutzung der Rollen-Vertikalführungen im Biegetisch durch Zunder etc., dadurch war der Ausfall dieser Systeme vorprogrammiert; und: mit der vorhandenen Hydraulik war kein exaktes Positionieren der Biegetische möglich.

### Radikale Renovierung

Überdies standen keine Hydraulik- und Elektrounterlagen zur Verfügung; Blechhandling und Biegepresse mussten manuell gefahren werden, ein Datenaustausch zwischen Blechhandling und Presse fand nicht statt. Der Bediener war für die Sicherheit und den

kompletten Fertigungsablauf verantwortlich. Das Ergebnis aus Phase 0 war fast vorhersehbar: Die Biegepresse war für ihren Einsatzzweck falsch ausgelegt. Das weitaus größere Problem aber lag im Blechhandling: Es hatte eigentlich keine Funktion. Die notwendige Positioniergenauigkeit der Blechanschlüge war mit der eingesetzten Motoren-/Regeleinheit-Kombination nicht möglich; das Spiel der Getriebe war für die Blechanschlüge zu groß, sodass keine Positioniergenauigkeit gegeben war; die Anzahl der Blechanschlüge war zu gering, und durch das nicht gleichmäßige bzw. ungenaue Verfahren war das teilgebogene Rohr schief unter dem Biegeschwert positioniert; die Funktion der Rohrdrehvorrichtung war nicht lastabhängig einstellbar und hat somit das Rohr beim Anfahren aus seiner Position verschoben; damit nicht genug, waren die Zylinder der Blechauflageschwingen für die genannten Blechdicken nicht ausreichend dimensioniert. Als Lösung in Phase 1 bot sich nur eine radikale Renovierung des

Blechhandlings an. Die vorhandenen Blechanschlüge wurden umgebaut und durch vier neue ergänzt, zwei pro Seite. Für den Umbau der Blechanschlüge wurden die vorhandenen Grundgestelle und Führungen verwendet. Auf diesen wurden neue Verfahranschlüge mit neuer Dreheinrichtung montiert, woraufhin die Verfahranschlüge eine neue Antriebseinheit erhielten. Um unabhängig von der vorhandenen Hydraulikanlage arbeiten zu können, installierte Gräbener für die Blechanschlüge ein neues Hydraulikaggregat – inklusive einer separaten Steuerung. Nachdem Phase 1 umgesetzt war und der Kunde mit der so modifizierten Anlage bereits einige Zeit wesentlich effizienter hatte fertigen können, begann auf Basis erneuter Bewertungen der Biegepresse Phase 2 des Umbaus.

### Stetiger Prozess

In Phase 2 wurde die komplette Hydraulik der Biegepresse modernisiert, ein neues Kühl- und Filtersystem und eine Messbrücke an der Obertraverse, um die Durchbiegung derselben zu kompensieren, wurden installiert. Die Pressensteuerung mitsamt der Anbindung an die neue Steuerung des Blechhandlingsystems wurde generalüberholt. Damit konnte nun der Biegeprozess automatisch gefahren werden, der Bediener der Presse wurde entscheidend entlastet. Bemerkenswert war die erhebliche Verbesserung des Prozesses. Allein nach Phase 1 war der Fertigungsablauf wesentlich beschleunigt worden, die Schlitzrohre wiesen eine wesentlich höhere Schlitz-Längskantenparallelität auf. Dadurch wurden auch die nachfolgenden Fertigungsprozesse schneller und qualitativ besser. ■



**MARCO BUTZ**

Public Relations  
Gräbener Maschinentechnik  
GmbH & Co. KG  
www.graebener-  
maschinentechnik.de

@ **BLECHINFORM.COM**

■ **Der ausführliche Artikel und ein weiteres Beispiel**

Dokumentenummer für diesen Artikel unter  
[www.blechinform.com](http://www.blechinform.com): BF110096