

# flexibilität ohne Grenzen

## Die Flexibend für Klein- und Mittelserienfertigungen

Willy Stahl\*

**W**enn eine Schwenkbiegemaschine von sich behaupten lässt, ein Musterbeispiel an Flexibilität zu sein, dann muss sie es auch beweisen. Und zwar nicht nur beim Rüsten, sondern auch beim Programmieren und fast selbstredend bei der Vielseitigkeit, mit der sich unterschiedlichste Biegeteile herstellen lassen. Die Macher der Flexibend Schwenkbiegemaschine von der RAS Reinhardt Maschinenbau GmbH stehen zu ihrer Behauptung. Mehr noch: Sie hatten bei der Entwicklung der Flexibend Schwenkbiegemaschine auch die Geschwindigkeit im Visier. Denn bei aller Flexibilität und Vielseitigkeit ist die Amortisation eines Biegesystems eben leichter über den zusätzlichen Ausstoß und Mehrumsatz zu rechnen. So ist die Flexibend ein gutes Beispiel für die Innovationsfreudigkeit des Sindelfinger Schwenkbiegespezialisten.

### Zwei Varianten

Um es vorwegzunehmen, diese Maschine ist für Fachbetriebe gedacht, die beispielsweise auch einmal Attikablenden aus 2 mm dickem Aluminium herstellen wollen. Auf den beiden Varianten der Flexibend mit 3200 mm Biegelänge für 3 mm Blechdicke oder 4060 mm Länge für 2,5 mm Dicke lassen sich nicht nur lange Werkstücke biegen. Die Arbeitsbreite lässt sich ebenso in mehrere Arbeitsstationen aufteilen. Ohne das Teil aus der Hand zu legen, kann der Bediener das Blech von Station zu Station fertig stellen. Das erspart mehrfaches, unnötiges Handling und Fertigungsunterbrechungen durch ständiges Umrüsten.

Ein anderes Beispiel: Weshalb soll der Bediener beim Biegen von großen und schweren Biegeteilen die Bleche unter der geöffneten Oberwange hindurch schieben? Viel einfacher ist es, die Platinen von hinten auf das Blechhochhalte- und Hinteranschlagsystem zu ziehen. Das Blechgewicht wird von der intelligenten Arbeitsfläche gestützt und die pop-up-Finger des Anschlagssystems positionieren

das Blech für jede Biegung. Mit verlängertem J- oder U-Anschlagssystem ist es einem einzigen Bediener ohne Ermüdung möglich, selbst große und schwere Biegeteile alleine zu fertigen. Die Steuerung lässt sich hierfür auf die Maschinenrückseite schwenken, so dass der Bediener alle Arbeitsinformationen verfügbar hat.

### Rüstanleitung per Bildschirm

Da alle Werkzeuge der Oberwange, Unterwange und Biegewange schon in der Standardausführung geteilt sind, können Biegeteile zukünftig noch ideenreicher gestaltet werden. Mit den extremen Freibereichen um die Werkzeuge lassen sich mehr Werkstücke mit einem einzigen Werkzeugsatz fertigen. Das schont nicht nur den Geldbeutel bei der Investition in Werkzeuge, sondern spart vor allem Rüstkosten im täglichen Einsatz. Die Flexibend bietet eine Rüstanleitung per Bildschirm an und zeigt bei Eingabe der benötigten Werkzeuglänge automatisch an, aus welchen Werkzeugsegmenten sich diese Länge zusammenstellen lässt.

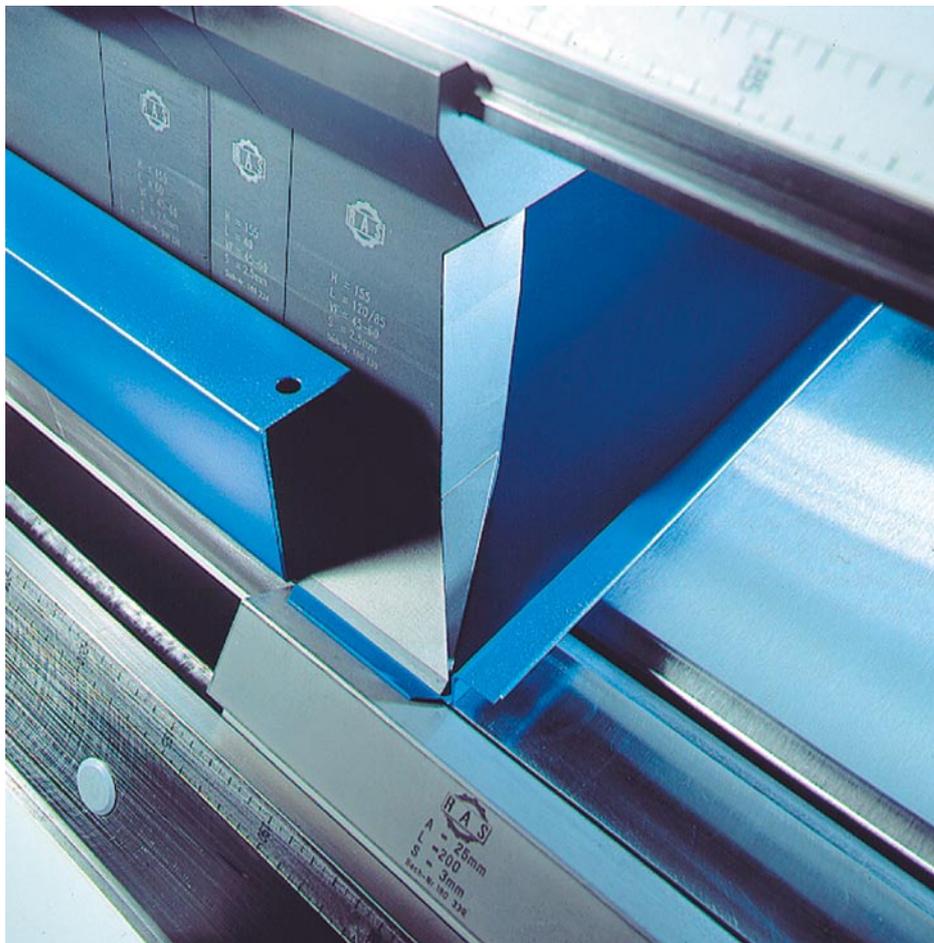


Die Flexibend, von hinten ...



... und von vorne gesehen. Ganz neu ist die Flexibend nun auch mit dem patentierten Bombiersystem für die Biegewange ausgestattet.

\* Der Autor ist Geschäftsführer der RAS Reinhardt Maschinenbau GmbH in Sindelfingen.



Mit den geteilten Werkzeugen lassen sich auch anspruchsvolle Biegesituationen meistern.

Diese Information wird zusammen mit dem Biegeprogramm auf Diskette gespeichert oder über DNC-Anbindung im Fileserver des PC-Netzes abgelegt, und ist somit immer aktuell. Der Maschinenbediener kann die handlichen Werkzeuge in die Werkzeugaufnahmen der Oberwange und Biegewange stecken, wo sie automatisch gespannt werden. Sobald alle Werkzeuge in weit weniger als 5 Minuten in Position sind, kann die Arbeit beginnen.

Nach Programmstart stellen sich die Biegewange und die Unterwange in Se-

kundenschnelle automatisch auf die richtige Blechdicke ein und der Hinteranschlag fährt die Platine auf das erste Anschlagmaß. All diese Flexibilität macht die Flexibend zum idealen Arbeitsmittel für die Klein- und Mittelserienfertigung und sticht auch bei der Prototyp- und Musterfertigung die üblichen Biegesysteme aus.

### Maschine mit Superhirn

So viel Komfort bedarf einer leistungsfähigen und bedienerfreundlichen CNC-Steuerung. Das Superhirn der Flexibend

Biegefabrik ist die Touch & More-Farbgrafiksteuerung. Mit der revolutionären RAS-Programmierung wird der Finger des Bedieners zum Zeichenstift. Der Anwender zieht einen Biegeschenkel einfach auf das gewünschte Maß und den gewünschten Winkel. Die Zeichnung zeigt die Form des Biegeteils. Der CADalyzer kann aus dieser Zeichnung meist automatisch ein fertiges Biegeprogramm erzeugen.

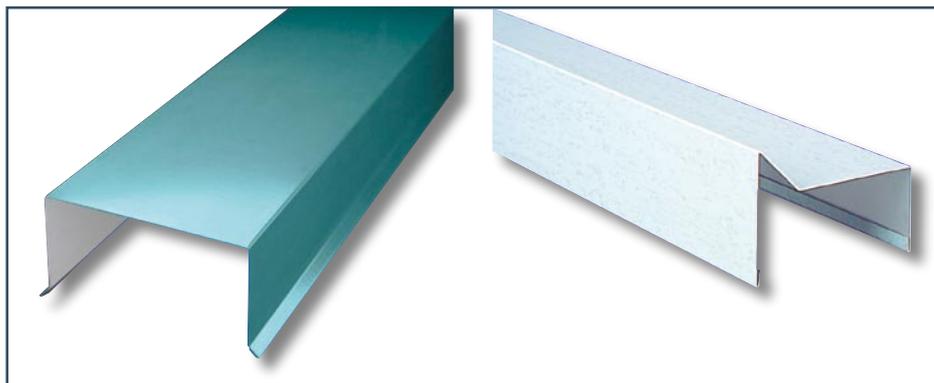
Die Flexibilität hört hier jedoch bei weitem nicht auf. Aus einer Bildbibliothek lassen sich Bilder von fertigen Biegeteilen aufrufen. Ändern sich etwa die Maße einer Rinne, eines Einlaufblechs oder einer Mauerabdeckung gibt der Bediener lediglich die neuen Abmessungen ein. Die Steuerung berechnet automatisch den neuen Zuschnitt. Damit ist der Programmieraufwand auf ein Minimum reduziert. Selbst ungeübte Bediener können nach kürzester Zeit perfekte Biegeteile herstellen.

Dadurch können die Biegeprogramme off-line am Büro-PC erstellt und an die Steuerung überspielt werden. Und damit für die Kalkulation schon vorab die richtigen Werte bereitstehen, gibt die Steuerung die typische Bearbeitungszeit für das Biegeteil an. Dabei fließt nicht nur die Maschinenzeit in die Berechnung ein, sondern es ist sogar die Handhabungszeit berücksichtigt.

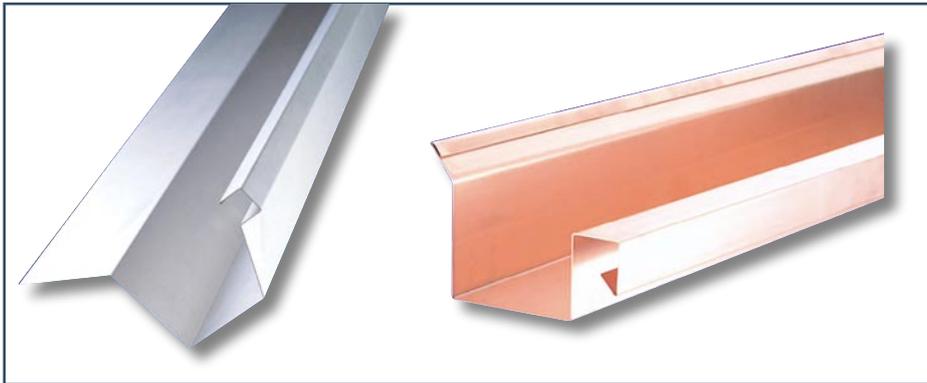
### Die einzelnen Maschinenkomponenten

Die Oberwange, die das Blech vor dem Biegen gegen die Unterwange spannt, hat sehr große Freibereiche vor und hinter der Wange. Die Oberwange öffnet und schließt mit rasanten 40 mm pro Sekunde und steigert damit den Durchsatz. Zudem ist die Öffnungs- und Schließposition exakt programmierbar, um offene und geschlossene Umschläge herzustellen, die das Biegeteil steif, montagesicher und einzigartig machen. Die Torsionssteife sichert hochpräzise Biegeteile. Da sich die Unterwange automatisch in der Höhe verstellt, kann sie sich auf wechselnde Blechdicken oder Radiuswerkzeuge in Sekundenschnelle anpassen.

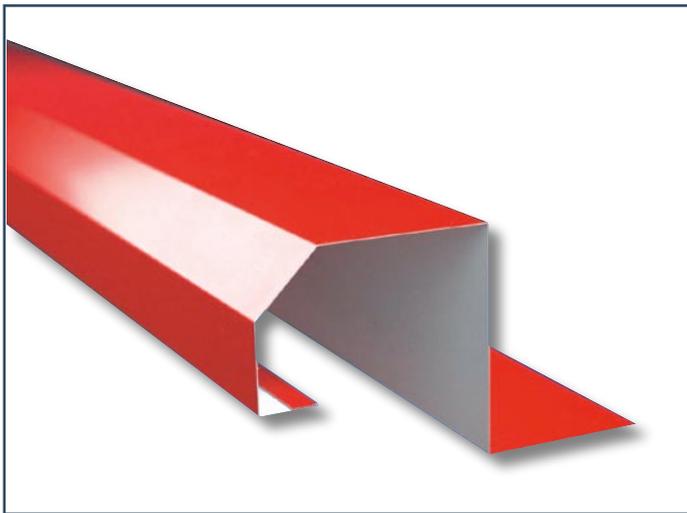
Die Biegewange ist die kritischste Komponente jeder Schwenkbiegemaschine. Die extrem tiefe Kastenbauweise stemmt sich optimal den auftretenden Biegekräften entgegen und erlaubt ein dynamisches Beschleunigen der Wange. Mit einer Schwenkgeschwindigkeit von 90 Grad pro Sekunde fertigt die Flexi-



Biegebeispiel: Mauerabdeckungen.



Biegebeispiel: Kastenrinnen.



Biegebeispiel: Blende.

Ohne Testbiegungen und ohne jegliche Programmeingabe erhält der Anwender somit immer gerade Biegeteile ganz gleich, ob er dünne oder dicke Bleche biegt, Aluminium oder Edelstahl verarbeitet, lange oder kurze Schenkel umformt, in der Maschinenmitte oder an der Seite biegt.

Die Werkzeuge der Oberwange eröffnen viel Freiraum für die Biegeteile. Neben den Spitzwerkzeugen sind auch segmentierte Geißfußwerkzeuge erhältlich. Ein kompletter Satz für die 3-m-Maschine besteht aus 23 handlichen Werkzeugsegmenten. Diese sind als 80 mm hohe Geißfußwerkzeuge bis 3 mm Blechdicke und als 155 mm hohe Werkzeuge bis 2,5 mm verfügbar.

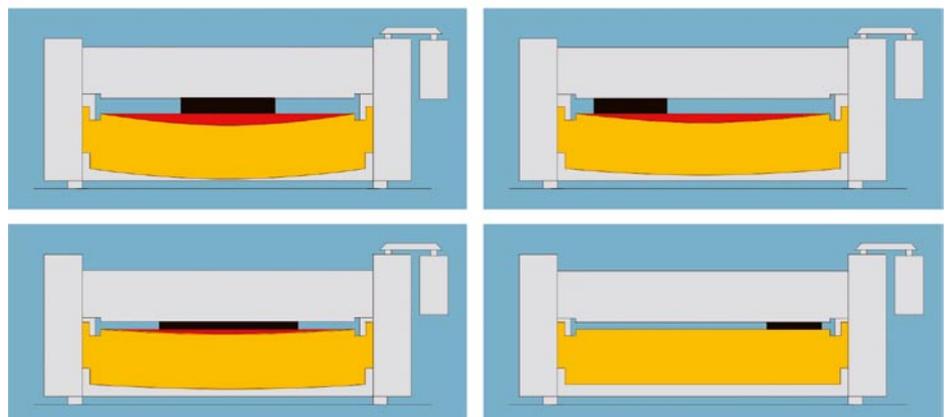
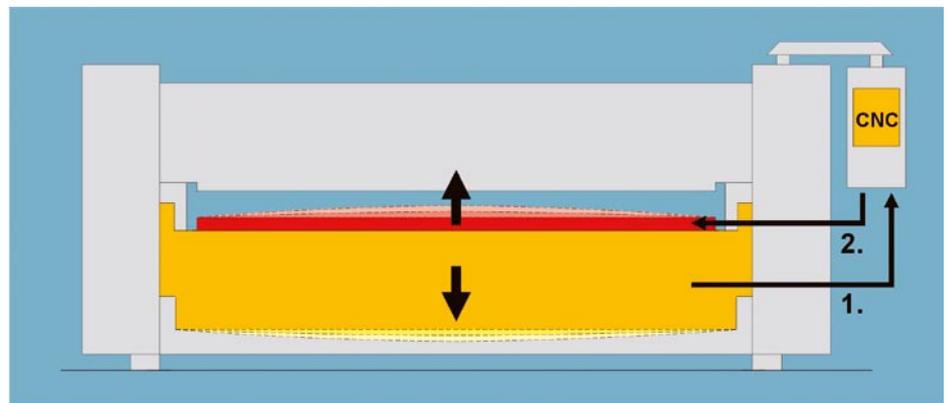
Zusammengefasst erscheint die Liste der Flexibilitätsfaktoren fast endlos. Marktgerechte Produktentwicklung heißt aber auch, Produkte zu marktgerechten Preisen anzubieten. Vielleicht ist dieser Aspekt neben aller Wirtschaftlichkeit und Flexibilität sogar am besten gelungen. Weitere Informationen: RAS Reinhardt Maschinenbau GmbH, Richard-Wagner-Straße 4-10, 71065 Sindelfingen, E-Mail: info@RAS-online.de, Tel. (0 70 31) 8 63-0, Fax: (0 70 31) 8 63-1 85.

bend exakte Biegeteile in einem Bruchteil der sonst üblichen Zeit.

Gerade Biegungen sind unentbehrlich für perfekte Biegeteile. Den größten Beitrag hierzu liefert eine solide und robuste Maschinenkonstruktion. Die Biegekräfte sind jedoch abhängig von Blechdicke, Material und Biegeteillänge sehr unterschiedlich. Zudem zeigt sich die Durchbiegung der Maschine nahe den Seitenständern in kleinerem Umfang als in der Maschinenmitte.

### Patentiertes Bombiersystem

Die Flexibend ist daher optional zum manuellen Bombiersystem auch mit dem patentierten intelligenten Bombiersystem erhältlich. Beim Anbiegen des Blechs messen Sensoren automatisch die Wangendurchbiegung. Mit dieser Information aktiviert die CNC-Steuerung das Bombiersystem, das die Verformung während der Schwenkbewegung der Biegewange selbsttätig ausgleicht. Den einmal ermittelten Bombierwert für jeden Programmschritt schreibt die CNC in das Biegeprogramm, so dass für nachfolgende Teile des Fertigungsloses die „Messfahrt“ unterbleibt.



Das intelligente Bombiersystem misst die reale Wangendurchbiegung und kompensiert sie automatisch.

Coilwagen, Blechscheren,  
Mobile Abkantmaschinen,  
Profiliermaschinen,  
Dachfalzschliesser,  
Handformer, Zangen u.v.m.....

Max Draenert Apparatebau Tel. 07153-8217-0  
Gutenbergstrasse 15-17 Fax 07153-8217-66  
D-73779 Deizisau www.draeco.com

Jetzt anrufen,  
mailen oder faxen

Made in Germany



**Messer**

... denn Qualität ist einfach besser...

Befestigungsartikel für Dach und Wand

Rohrschellen in Kupfer, Titan-Zink und verzinkter Ausführung  
Rinnenhalter in Kupfer, kupferummantelt, zinkummantelt und verzinkt  
Rohrbefestigungsartikel und Zubehör

Paul J. Messer GmbH  
61389 Schmittener-Niederreifenberg  
Schmittener Straße 17  
Sprechen Sie uns an: 06082-9718-0  
info@messer-schmittener.de

## Stanzerei und Werkzeugbau

Fa. Paul Fleischer  
Inhaber Klaus Fleischer



Blechabwickelgeräte bis 8 t  
Blechbandbreite 2000 mm  
Abwickelhaspel 1000 kg  
Blechbandbreite 1500 mm  
mit fahrbarem Gestell

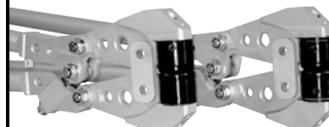


Ziegeleiweg 4  
08491 Brockau  
Tel.: 03765/34626  
Fax.: 03765/34626

E-Mail.: KlausFleischer@t-online.de

## IHR SPEZIALIST FÜR DIE UMFORMTECHNIK

Langjährig bekannte Qualität zum besten Preis-Leistungs-Verhältnis  
STAUCH-STRECK-TECHNIK · ABKANTEN · RUNDBIEGEN · SCHNEIDEN



Stauch-Streckzange  
SG 1000 ZGN, handbetätigt  
oder stationär  
auf Spezialstandfuß

Top-Neuheit aus Duralu

Fragen Sie bei  
Ihrem Händler  
nach dem  
DINOSAURIER-  
Programm!

DINOSAURIER-WERKZEUGE GMBH  
SCHRÖDERSTR. 21, 22087 HAMBURG  
TEL. (0 40) 4 30 71-63, FAX 4 30 71-66  
info@dinosaurier-werkzeuge.de  
www.dinosaurier-werkzeuge.de

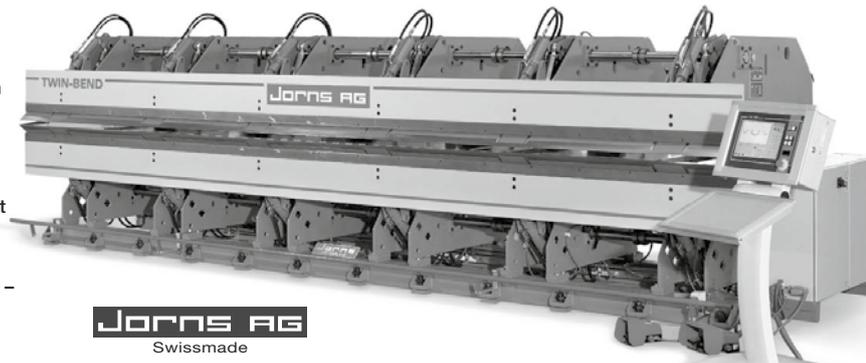


## 6-Meter Bauprofile: Abkanten ohne Drehen und Wenden!

### Ihre Vorteile:

- Einlegetiefe bis 1.170 mm
- Biegeleistung bis 3,0 mm
- Arbeitslänge  
4-, 6-, 8- oder 10 m
- Höchste Biegegenauigkeit
- TWIN-BEND,  
d.h. 2 Biegewangen,  
eine oben und eine unten –  
50% Zeitersparnis!

Fragen Sie uns!



Jorns AG  
Swissmade

Telefon 081 02 / 894 88 · Fax 081 02 / 894 60 · www.maschinen-stockert.de

maschinen  
stockert