

HAEUSLER

the forming factory



4-Walzen-
Blechbiegemaschine VRM

Inhaltsverzeichnis

Wir von HAEUSLER	3
4-Walzen-Blechbiegemaschine	4
Spezifische Merkmale der HAEUSLER 4-Walzen-Blechbiegemaschine Typ VRM	6
VRM-Produktspektrum	9
Branchen- und Produktlösungen	10
Sonderausführungen	12



„Maschinenbau ist unsere Profession – mit Erfindergeist und Leidenschaft.“

Wir von HAEUSLER

HAEUSLER ist ein weltweit führendes Unternehmen in der Metallumformung mit einem ausgeprägten Pioniergeist und einer über 70 Jahren gewachsenen Erfahrung. Was im Jahr 1936 als kleine Schlosserei begann ist heute ein erfolgreiches, zukunftsorientiertes mittelständisches Familienunternehmen im Bereich der Biege-, Umform- und Montagetechnik. Was uns antreibt ist die Motivation, für und mit unseren Kunden erstklassige Einzelmaschinen, innovative Sonderlösungen und komplette, hocheffiziente Fertigungsanlagen zu entwickeln und zu verwirklichen.

Know-how von HAEUSLER

Die HAEUSLER 4-Walzen-Blechbiegemaschinen der Typenreihe VRM sind, in ihrer heutigen Ausführung, das Ergebnis einer weit über 50-jährigen Entwicklungsgeschichte. Viele der heute als Standard etablierten Merkmale von Biegemaschinen gehen zurück auf Entwicklungen der Firma HAEUSLER. Dieser Erfindergeist, unser kompromissloses Qualitätsdenken und die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden sind die Basis unserer Marktführerschaft in der Welt der Biegemaschinen.

HAEUSLER Biegemaschinen

Die Firma HAEUSLER hatte schon immer entscheidenden Anteil an der Entwicklung von Blechbiegemaschinen:

- HAEUSLER führte als weltweit erstes Unternehmen die hydraulische Anstellung der Biegewalzen ein.
- Die ersten direkt und getrennt angetriebenen Ober- und Unterwalzen wurden von HAEUSLER entwickelt.

1947

Entwicklung und Bau der ersten HAEUSLER-Blechbiegemaschine

1957

Entwicklung und Bau der ersten automatischen Blechbiegemaschine

1964

Entwicklung der ersten hydraulischen 4-Walzen-Blechbiegemaschine der Welt

1986

Lieferung der damals grössten Blechbiegemaschine für Wandstärken über 200 mm

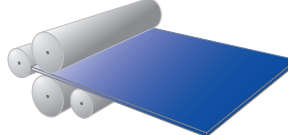
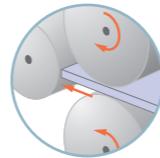
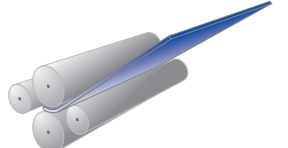
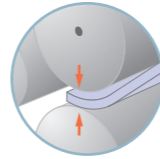
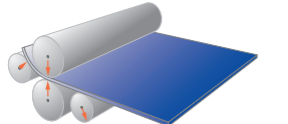
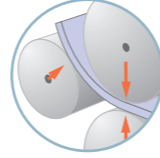
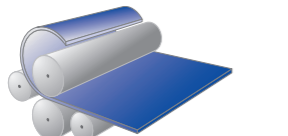
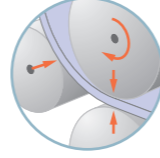
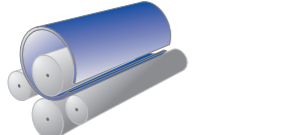
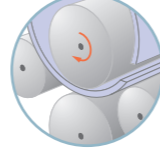
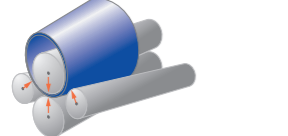

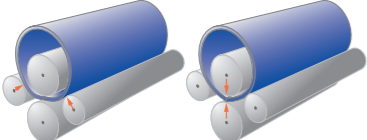
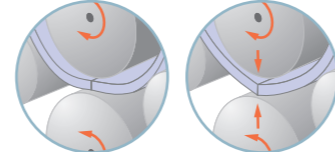
2001

Lieferung der weltweit grössten 4-Walzen-Blechbiegemaschine für Blechdicken bis 320 mm

4-Walzen-Blechbiegemaschine

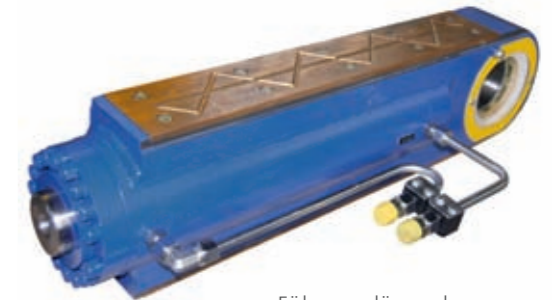
Blechbiegemaschinen, die mittels verstellbaren rotierenden Walzen das Werkstück verformen, gibt es mit 2, 3 und 4 Biegewalzen, wobei Blechbiegemaschinen mit 4 Walzen, die für alle Wandstärkenbereiche eingesetzt werden können, entscheidende Vorteile bieten.

Vorteile der 4-Walzen-Blechbiegemaschine

	▪ Einfachste Ausrichtung des Werkstückes an einer der beiden Seitenwalzen	
	▪ Automatische Minimierung des verbleibenden geraden Endes	
	▪ Höchster Automatisierungsgrad und minimale zeitliche Beanspruchung von Hebemitteln durch permanente Klemmung des Werkstückes	
	▪ Der Durchzug des Werkstückes ist immer gewährleistet (auch bei dünnwandigen Werkstücken)	
	▪ Einfaches und exaktes Manipulieren der Blechkanten gewährleistet gute Rahmenbedingungen zum Heften auf der Maschine	
	▪ Einfaches Konusbiegen beim Rundbiegen sowie beim Pressen von Konen	
	▪ Einfaches Kalibrieren von Apfel- und Birnenformen	

Neben der Anzahl der Walzen, ist die Art und Weise der Walzenverstellung ein massgebliches Kriterium, das die Biegegenauigkeit und die Langlebigkeit einer Biegemaschine beeinflusst. Dabei wird zwischen der Seitenwalzenverstellung auf Schwingen und der Seitenwalzenverstellung auf linearen Bahnen unterschieden.

Sämtliche von HAEUSLER gebauten Blechbiegemaschinen sind mit linear verstellbaren Biegewalzen ausgerüstet. Dies ermöglicht eine enge Biegegeometrie, was grundsätzlich die Biegegenauigkeit fördert und erhebliche Vorteile, speziell beim Verformen von Materialien höherer Streckgrenze (hohe Rückfederung) und/oder beim Biegen kleiner Radien, bietet.



Führungslänge der Seitenwalze



4-Walzen-Blechbiegemaschine
Typ VRM-hy 3 000-610
Blechbreite 3 000 mm, Wandstärke 80 mm

Die HAEUSLER VRM

Das Konzept einer 4-Walzen-Blechbiegemaschine mit linear angestellten Walzen bietet folgende Vorteile:

- Maximale Biegequalität und Wiederholgenauigkeit, unabhängig von Materialgrad und Durchmesser
- Minimale Zykluszeiten
- Maximale Prozesssicherheit
- Maximaler Automatisierungsgrad



Spezifische Merkmale der HAEUSLER 4-Walzen-Blechbiegemaschine Typ VRM

Neben den zuvor besprochenen, systematischen Merkmalen der HAEUSLER VRM gibt es eine Vielzahl von konstruktiven Aspekten, die unsere VRM einzigartig in Qualität und Langlebigkeit machen.

Eine HAEUSLER VRM besteht aus mehreren Tausend Einzelteilen, von denen jedes den hohen Qualitätsansprüchen unserer Firma entsprechen muss. Wobei die Funktion sowie die Qualität einer Biegemaschine massgeblich von folgenden Hauptbaugruppen bestimmt werden.



1 Der Grundrahmen

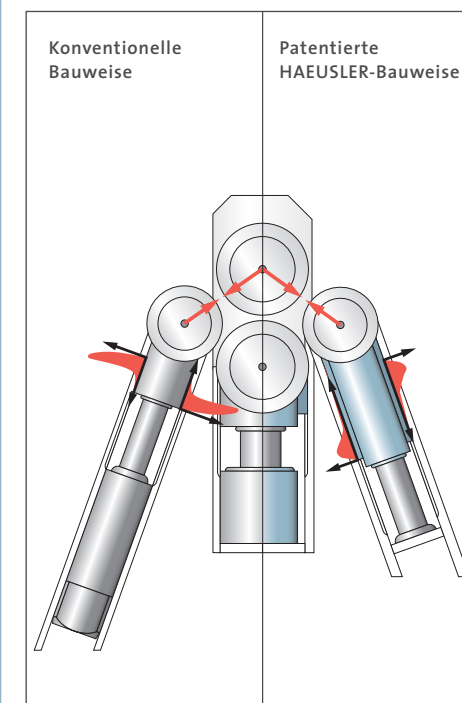
Der Grundrahmen, wie die gesamte Maschinenstruktur, ist extrem verwindungssteif. Das äusserst kompakte Design sowie die Tatsache, dass keine dynamischen Prozesskräfte auf das Fundament geleitet werden, reduziert die bauseitigen Kosten zur Fundamenterstellung deutlich.

2 Die Antriebe der Ober- und Unterwalzen

Die **Antriebe** von Blechbiegemaschinen werden vor allem durch die installierte Leistung und durch die maximal zur Verfügung stehenden Drehmomente definiert. Je grösser die **maximalen Drehmomente (Durchzugskräfte)**, desto grösser kann die Zustellung der Seitenwalzen sein, bei der ein Rollbiegen möglich ist. Dies führt tendenziell zu kürzeren Zykluszeiten.

Zusätzlich sind die Antriebe mit **schnell reagierenden Bremsen** ausgerüstet, mit denen die Walzen blockiert werden können und somit ein mögliches Herausspringen des Werkstückes während des Anbiegens verhindern.

Die Funktionen und Merkmale der HAEUSLER-Walzen

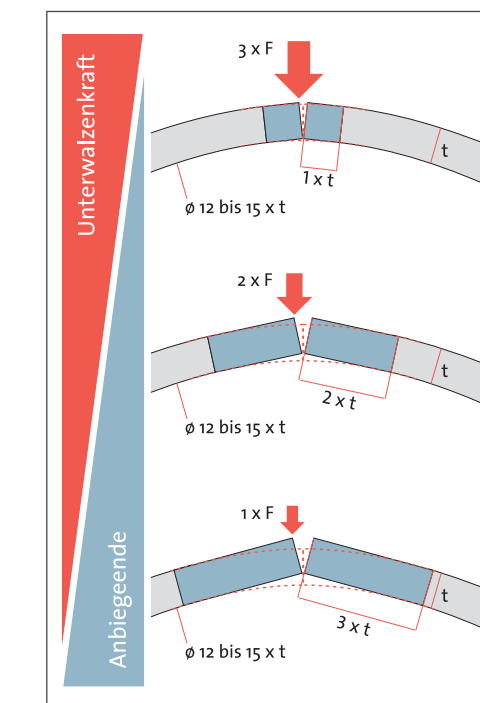


Die Walzen

Jede der **4 Walzen** ist während des Biegeprozesses enorm starken Belastungen ausgesetzt. Deshalb setzt HAEUSLER für die Walzen ausschliesslich hochvergüteten Stahl ein. Das schliesst Oberflächenrisse, wie sie bei oberflächengehärteten Walzen auftreten können, komplett aus.

3 Die **Oberwalze** ist bei sämtlichen Betriebsarten der Biegemaschine im Einsatz und nimmt die Reaktionskräfte auf, die sich durch die Anstellung der Unter- und Seitenwalze(n) und das Verformen des Werkstückes ergeben. Eine wichtige Grösse dabei ist der Oberwalzendurchmesser. Zum einen gewährleistet ein kleiner Oberwalzendurchmesser das Biegen entsprechend kleinerer Radien, hat aber

eine grössere Walzendurchbiegung zufolge. Die Oberwalzen der HAEUSLER VRM repräsentieren einen optimalen Kompromiss zwischen kleinstmöglichem Biegedurchmesser und geforderter maximaler Biegeleistung.



4 Mit den **Seitenwalzen** und deren Position werden die gewünschten Biegeradien eingestellt. Die sich ergebenden Reaktionskräfte des Werkstückes werden von den Führungsbahnen der Seitenwalzen aufgenommen. Dabei gilt, dass je grösser die Führungslänge, desto kleiner ist die spezifische Belastung auf den Führungsflächen. Dies führt zu geringem Verschleiss, zu gleichbleibend hoher Biegequalität sowie höchster Lebensdauer. Das patentierte HAEUSLER-Design der linearen Seitenwalzenverstellung mit umgekehrten Zylindern, trägt diesem Sachverhalt Rechnung und ermöglicht **ca. 100 % längere Führungsbahnen** als bei konventionellen Lösungen.

5 Die **Unterwalze** und die installierte **Unterwalzenkraft** beeinflussen entscheidend das verbleibende gerade Ende (Anbiegelänge). Je grösser die Unterwalzenkraft, desto grösser die Biegemaschine und desto kürzer ist die Anbiegelänge. Die Unterwalzenkraft und die daraus resultierende Anbiegelänge ist einer der wichtigsten Parameter, um die Grösse einer Blechbiegemaschine zu beurteilen.

VRM-Produktspektrum

Die HAEUSLER VRM ist in über 20 verschiedenen Baugrößen verfügbar, mit denen ein Wandstärkenbereich beim Rundbiegen von bis zu 320 mm abgedeckt werden kann. Die verschiedenen Baugrößen können mit einer Breite bis 4 500 mm geliefert werden. In Sonderausführungen sind auch Breiten bis 6 000 mm oder in vorgespannter Ausführung bis 8 000 mm möglich.



Blechbreite 3 000 mm, Wandstärke 14 mm



Blechbreite 4 300 mm, Wandstärke 320 mm



Blechbreite 2 100 mm, Wandstärke 26 mm



Blechbreite 3 000 mm, Wandstärke 60 mm



Wandstärke bis 320 mm



Blechbreite 4 000 mm, Wandstärke 200 mm



Blechbreite 3 000 mm, Wandstärke 170 mm



Blechbreite 3 000 mm, Wandstärke 80 mm



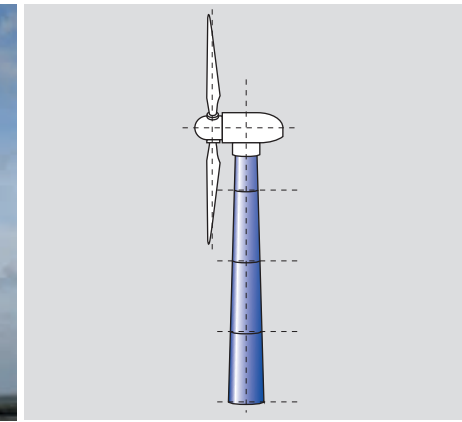
Blechbreite 3 000 mm, Wandstärke 100 mm

Branchen- und Produktlösungen

HAEUSLER bietet für eine Vielzahl von Branchen und Produkten massgeschneiderte Lösungen an, von denen unten stehend eine Auswahl gezeigt wird.

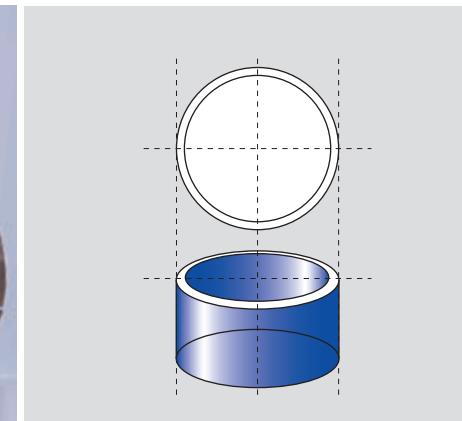
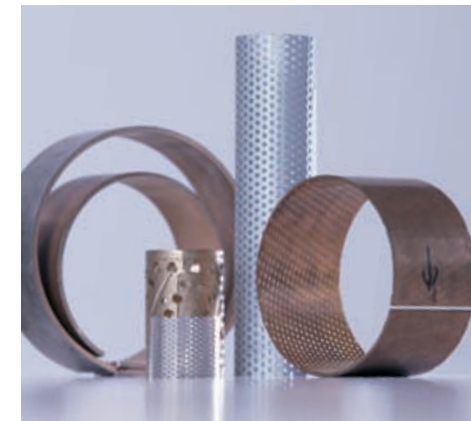
Windturm und Monopiles

Für den On- und Offshore-Bereich



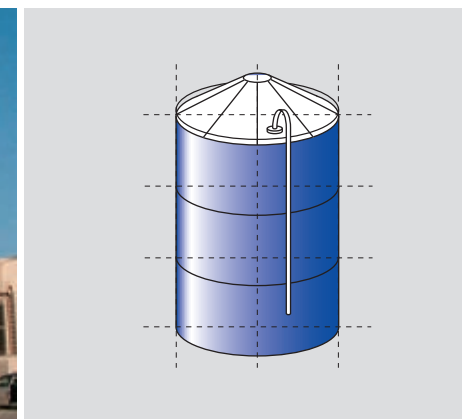
Halbzeuge

HAEUSLER produziert eine breite Auswahl von Blechbiegeautomaten für unzählige Kundenanwendungen zur Herstellung von Buchsen, Gleitlagern, Motor- und Katalysatorgehäusen

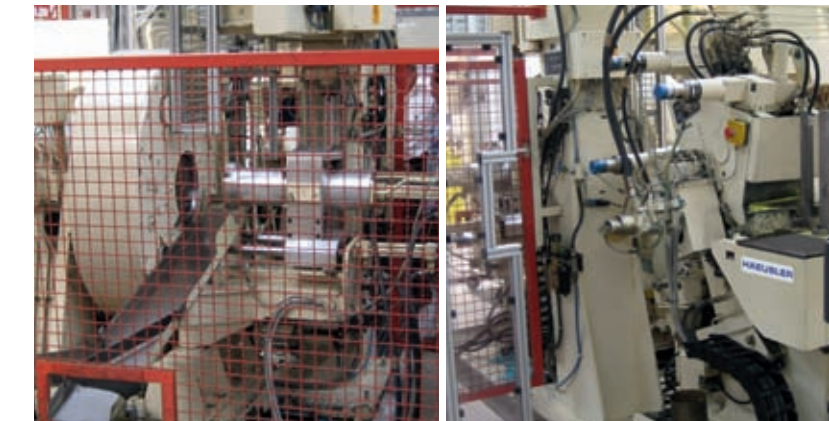


Silobau

Silos in zylindrischer Ausführung für die Lagerung unterschiedlichster Medien



In Zusammenarbeit mit einem der weltweit renommiertesten Windturmhersteller entwickelte HAEUSLER sämtliche Zusatzausrüstungen, die zusammen mit der VRM ein System ergeben, das eine extrem effiziente Fertigung von qualitativ hochwertigsten Windturm- und Monopile-Segmenten gewährleistet.



	D [mm]	L [mm]	s [mm]	Produktivität [Teile/Std.]
Gleitlager	20-270	20-150	1-5	1200
Motorgehäuse	bis 200	bis 200	bis 20	150
Katalysator	90-150	70-250	1-1,4	300



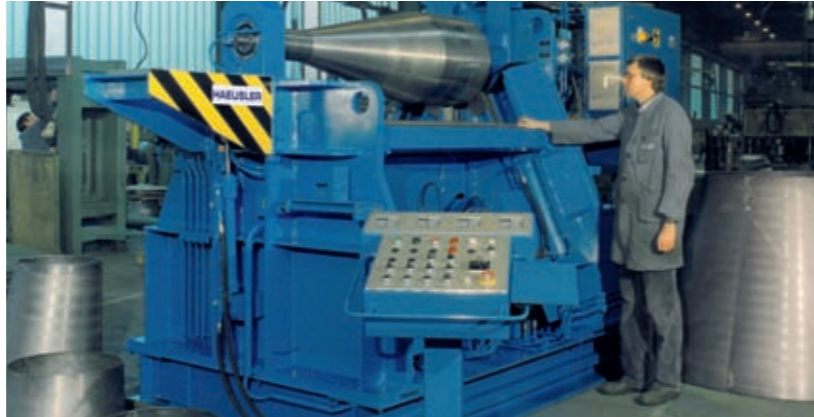
Aufgrund der beim Silobau typischen, sehr grossen Biegeradien bietet der Einsatz von vertikalen 4-Walzen-Blechbiegemaschinen Vorteile hinsichtlich der Werkstückmanipulation und der erforderlichen Hallenhöhe. Deshalb sind annähernd alle HAEUSLER VRMs auch in vertikaler Ausführung verfügbar.

Sonderausführungen

Unten stehend eine Auswahl der vielen, von HAEUSLER ausgeführten, Sonderlösungen.

Maschinen mit konischer Oberwalze

Bei asymmetrischen Konen, bei extrem steilen Konen, bei Konen mit extrem kleiner Konusöffnung oder bei Maschinen, die nur zur Konusherstellung verwendet werden, können 4-Walzen-Blechbiegemaschinen zum Einsatz kommen, die über konische Oberwalzen verfügen.



Maschinen mit abgestützten Walzen

Sind Wandstärken gefordert, die im Verhältnis zum Durchmesser sehr gross sind, müssen aufgrund von physikalischen Grenzen, die Walzen abgestützt und/oder vorgespannt werden. HAEUSLER hat beim Bau dieser Spezialmaschinen als einziger Hersteller eine mehr als 40-jährige Erfahrung.



Mobile Maschinen

Da die Transportkosten von grossen Werkstücken extrem hoch sein können, kann es von Vorteil sein, die Fertigung der Werkstücke zu ihrem Verwendungsort zu verlegen. Aus diesem Grund hat HAEUSLER für seine Kunden eine mobile Biegemaschine entwickelt, die über eine nominelle Rundbiegeleistung von 130 mm verfügt.



„Immer noch ein bisschen besser wäre!“
Jörg Häusler

HAEUSLER

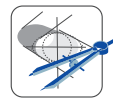
the forming factory



BLECHBIEGEN



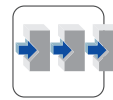
PROFILBIEGEN



SPEZIALUMFORMEN



MONTAGEAUSRÜSTUNG



FERTIGUNGSLINIEN

HAEUSLER AG Duggingen
Baselstrasse 21
4202 Duggingen
Schweiz

KONTAKT

Telefon +41 61 755 22 22
Fax +41 61 755 22 00
sales@haeusler.com
www.haeusler.com



HAEUSLER-Hauptsitz in Duggingen, Schweiz



HAEUSLER-Werk in Rheinfelden-Herten,
Deutschland