

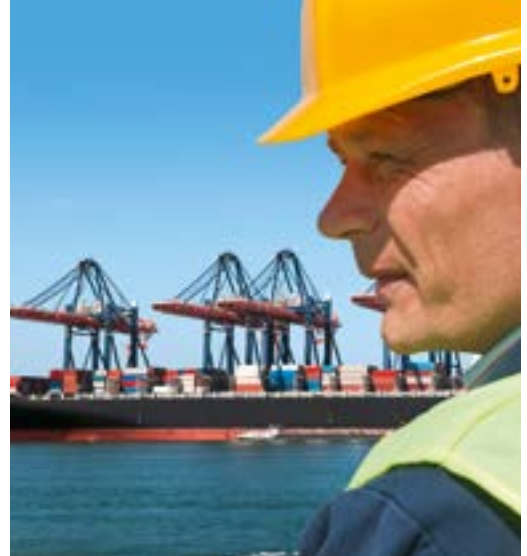


Heavy Duty

Maschinen für den Anlagenbau und
Schiffbau- & Offshore-Industrie

Bending to perfection.





Produktivitätssprung durch Effizienz und Präzision

In Schiffen und Offshore-Anlagen werden viele Kilometer Rohr verbaut. Auch komplexe chemische Anlagen, Raffinerien und Kraftwerke weisen ähnlich lange Strecken Rohrleitung auf. Angesichts dieser Mengen ist klar: Der Rohrverarbeitung kommt eine wichtige Rolle zu. Sie muss sehr effizient in der Herstellung sein. Ganze Rohrsysteme müssen möglichst schnell und präzise gefertigt werden und dabei sowohl ökonomische als auch ökologische Ansprüche erfüllen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, muss die effiziente und präzise Bearbeitung von hochfesten Materialien sowie sehr großen und dick- oder dünnwandigen Rohren gewährleistet sein. Zudem kommen je nach Aufgabenstellung Spezialrohre wie doppelwandige oder beflanschte Rohre, die einbaufertig in bestehende Systeme implementiert werden, zur Anwendung.

Bei Rohrleitungen für chemische Anlagen ist darüber hinaus die beschädigungsfreie Bearbeitung der Rohre entscheidend. Es gilt im besonderen Maße die Eigenschaften von Spezialwerkstoffen zu berücksichtigen, die warm nicht biegsam sind oder deren Erhitzen schlicht nicht zulässig ist, weil es ihre Gefügestruktur verändert.

Eine weitere Herausforderung zeigt sich im Schiffbau: Um mehr Ladevolumen und Platz für die immer aufwendigere Bordtechnik zu schaffen, müssen Rohrsysteme zunehmend raumsparender konstruiert werden. Aus diesem Grund setzt der Anlagenbau oft auf kleine Biegeradien. Hier müssen bei den bestehenden Biegetechnologien, bei Maschinen und Werkzeugen die Grenzen des Möglichen verschoben werden.

Genau das ist es, was uns antreibt: Ihnen die bestmögliche Lösung für Ihre Biegeaufgabe zu schaffen. Vom präzisen Biegen der verschiedensten Rohre mit den unterschiedlichsten Radien über das Umformen von Spezialwerkstoffen bis hin zur Bearbeitung von hochfesten Materialien: Für jede Herausforderung haben wir die passende programmierbare Heavy Duty Maschine.

Für die vielfältigen und komplexen Aufgaben werden Technologien benötigt, die mittels Präzision und Effizienz zu einem deutlichen Produktivitätssprung führen.

Leistungsstark bei höchsten Anforderungen

Für die stetig wachsenden Anforderungen an die Biegetechnologie haben wir die Heavy Duty Rohrkaltbiegemaschinen entwickelt. Sie ermöglichen das effiziente und präzise Biegen selbst von hochfesten Materialien, von sehr großen sowie von dick- oder dünnwandigen Rohren. Mit unseren CNC-gesteuerten Heavy Duty Maschinen können Sie komplexeste Geometrien in einem Arbeitsschritt herstellen. Als Resultat entstehen sehr schnell dreidimensionale Rohrsysteme ohne eine einzige Schweißnaht – ein großes Plus für Ihre Produktivität.

Unsere Heavy Duty Rohrkaltbiegemaschinen können die unterschiedlichsten Biegeradien fertigen, selbst Radien, die kleiner als der Rohrdurchmesser sind. Darüber hinaus sind sie für den dauerhaften Einsatz unter großer Beanspruchung ausgelegt und besitzen die stärkste Biegeleistung. Denn die von uns entwickelte Technologie basiert dabei immer auf einer sehr stabilen Basismaschine. Sie nimmt die enormen Kräfte, die beim Biegen entstehen, zuverlässig auf und hat im Bereich der Spannfunktionen ausreichende Kraftreserven.

Zudem können Sie mit unseren Heavy Duty Anlagen Doppelwandrohre oder beflanschte Rohre biegen, die dann einbaufertig in bestehende Systeme implementiert werden können. Um Rohrrestlängen zu verhindern, haben wir für Sie die Rohrrestlängenoptimierung und -längenmessung in unsere Maschinensysteme integriert. Vielfältige leistungsstarke Möglichkeiten, Ihre Produktivität wirkungsvoll zu steigern, bieten sich Ihnen so bis zu einem Rohrdurchmesser von 419 x 21,4 mm.

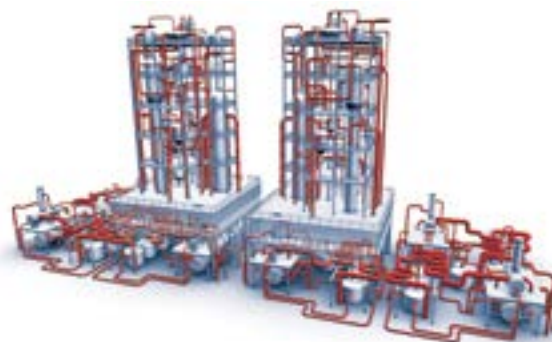
Im Umgang mit den verwendeten Spezialwerkstoffen verfügen wir über jahrzehntelange Erfahrung sowie das entsprechende Know-how und setzen auf die vorteilhafte Kaltbiegetechnologie, um eine beschädigungsfreie Bearbeitung der Rohre zu ermöglichen.

Komplett-Know-how

Selbst für komplizierteste Produktionsaufgaben entwickeln wir passende Lösungen. Unabhängig davon, ob Sie Maschinen mit über 40 m Rohraufzugslänge oder eine komplette Rohrwerkstatt mit integriertem Rohrmagazin und automatischer Rohrzuführung benötigen: Maximale Produktivität, höchste Verfügbarkeit und zukunftssichere Fertigungstechnik sind unsere Garantien für Ihren Erfolg. Dies beinhaltet eine permanente Ersatzteilverfügbarkeit sowie die Fertigung individueller Komponenten im eigenen Haus ohne Zeitverzug. Sie profitieren nicht nur von kurzen Reaktionszeiten, sondern im Ernstfall auch von minimierten Ausfallzeiten.

Neben diesen hervorragenden Eigenschaften sind unsere Anlagen sehr intuitiv und einfach zu bedienen. Auch lassen sie sich nahtlos an alle relevanten Netzwerke und Programme anbinden.

Unser erfahrenes Team unterstützt Sie gerne bei der Planung und Umsetzung einer auf Ihre Anforderungen zugeschnittenen Anlage.



Besonders robuste Maschinenausführung

Maschinen der HD-Serie sind für den dauerhaften Einsatz unter großer Beanspruchung ausgelegt. Ihre besonders hohe Steifigkeit verhindert das Verwinden des Maschinenkörpers bei hoher Spannkraft, dies führt so zu qualitativ hochwertigen Biegeergebnissen.

Ferner sind diese Maschinen sehr anwenderfreundlich und lassen sich an alle relevanten Netzwerke und Programme nahtlos anbinden. Ebenso ermöglicht der hohe Automatisierungsgrad eine rationalisierte Serien- und/oder Einzelherstellung.



Optimal an Ihre Anforderungen angepasst

Unser modular konfigurierbares Maschinen- und Zubehörprogramm bietet Ihnen maximale Flexibilität. Eine exakt auf Ihre spezifischen Produktionsanforderungen abgestimmte Rohrbiegemaschine trägt spürbar zur Maximierung Ihrer Produktivität bei und leistet einen entscheidenden Beitrag zu Ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Jedes neue Projekt starten wir mit einer ausführlichen Beratung, um gemeinsam mit Ihnen die wirklich beste Biegelösung für Ihre Aufgabenstellung zu finden. Ob zusätzliches Mehrfachbiegewerkzeug, Markierungseinrichtung oder automatische Rohrbeschickung – wir unterstützen Sie bei der Auswahl der passenden Ausstattung.

Ihr Plus an Optionen

SpringMatic

Das optional integrierbare Messsystem SpringMatic ermittelt die Rückfederung des Rohres nach dem ersten Biegen. Direkt im Anschluss wird es „nachgebogen“. Das Ergebnis ist maximale Präzision. Dass dieses Anlagenkonzept den Anwendern unserer Biegelösungen große wirtschaftliche Vorteile garantiert, liegt auf der Hand.

Flanschrohrreinrichtung

Mit unserer Flanschrohrreinrichtung biegen Sie sowohl Flansch- als auch Muffenrohre besonders wirtschaftlich. Auf Basis unseres langjährigen Know-hows haben wir die Maschinen so konfiguriert, dass z.B. die Flanschpositionen berücksichtigt werden. So wird beispielsweise das nachträgliche Beflanschen von fertigen Rohrbögen vermieden und die Kosten werden minimiert.

Markierungseinrichtung

Durch die Markierungseinrichtung lassen sich beim Biegevorgang bequem die Stellen am Rohr kennzeichnen, an denen z.B. Anschweißungen oder Bypässe nach dem Biegen vorgenommen werden sollen. So entfallen die zeitintensiven Berechnungen zum nachträglichen Ermitteln der entsprechenden Punkte am gebogenen Rohr.

Automatische Beschickungsanlage

Auf Wunsch statten wir Ihre Anlage gerne mit einer an Ihren Bedarf angepassten automatischen Beschickungsanlage für Rohre aus. Die Anlagen sind in den unterschiedlichsten Ausführungen für Rohre mit Durchmessern von bis zu 420 mm erhältlich.

SR 320



Wirtschaftlich und leicht in der Bedienung

Die halbautomatischen Dornbiegemaschinen der SR-Serie ermöglichen eine besonders wirtschaftliche Fertigung von kleinen Serien und von Einzelbögen. Ausgestattet mit speziellen Werkzeugen biegen diese Maschinen dünn- und dickwandige Rohre mit einem maximalen Durchmesser von 419 x 21,4 mm. Die Maschinenserie SR gewährleistet optimale Biegeergebnisse und ist die kostengünstige Alternative zu unseren CNC-Maschinen. Überzeugend sind die SR-Maschinen gleichfalls durch ihre einfache und intuitiv bedienbare Steuerung. Denn die Eingabe erfolgt über Touchscreen, und Biegewinkelkorrekturen werden dabei direkt berücksichtigt.

CNC 265 HD



Robust und effizient

Die CNC-Dornbiegemaschinen unserer Heavy Duty Serie sind die Allrounder unter den Maschinen: Anders als bei der halbautomatischen SR-Maschine wird das Rohr bei den automatischen CNC-Maschinen in den Wendekopf eingespannt und mittels Transporteinheit und Wendekopf im Raum positioniert. Nach dem ersten Bogen wird es direkt weitertransportiert und nach Bedarf verdreht. So entstehen sehr schnell dreidimensionale Rohrsysteme ohne eine einzige Schweißnaht. Grundlage für die Entwicklung und Fertigung der auf Ihre Ansprüche abgestimmten Maschine ist eine sehr stabile Basismaschine mit einer extrem hohen Steifigkeit. Selbst die entstehenden enormen Biegekräfte nimmt sie bestens auf. Dank der gewaltigen Kraftreserven ihrer Spannfunktionen bietet sie Ihnen hervorragende Biegeergebnisse.

Technische Daten

Abbildungen können optionale Zusatzausstattung enthalten. Spezielle Ausführungen auf Anfrage. Technische Änderungen vorbehalten. Weitere optionale Zusatzausstattung ist auf Anfrage erhältlich.

		SR 60	SR 80	SR 100	SR 165	SR 220	SR 265	SR 320	SR 350	SR 420
Max. Ø Rohr x Wandstärke										
▶ Bei Zugfestigkeit 450 N/mm ²	mm	60 x 5,5	89 x 7,6	114,3 x 8,6	168,3 x 11	219,1 x 12,7	273 x 15,1	323,9 x 17,5	355 x 19,1	419 x 21,4
▶ Bei Zugfestigkeit 750 N/mm ²	mm	60 x 3,2	89 x 3,2	114,3 x 4	168,3 x 5	219,1 x 6,3	273 x 8,8	323,9 x 8,8	355 x 8,8	419 x 8,8
Max. Widerstandsmoment	cm ³	11,8	36,5	70,2	200,8	401,8	747,7	1.224,6	1.606,7	2.528,6
Max. Biegeradius bis Rohrmitte	mm	200	290	500	600	800	1.250	1.500	1.750	2.000
Min. Biegeradius bis Rohrmitte	mm	20	30	50	70	100	150	200	200	250
Rohraufzuglänge Standard	mm	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Max. Biegeschwindigkeit										
▶ Vorlauf, stufenlos regelbar	1/min	8	5	3	2	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2
▶ Rücklauf, konstant	1/min	10	7,5	5	4	1,9	0,7	0,7	0,7	0,7
Anschlusswert	kW	11	18,5	18,5	22	22	30	30	30	30
Standardbiegerichtung		Im Uhrzeigersinn – auf Wunsch auch gegen den Uhrzeigersinn								
Gesamtgewicht ca.	kg	5.250	7.500	11.000	11.000	12.500	15.000	15.000	15.000	15.000

CNC 220 HD MW



Vielfalt ist hier Programm

Große Mengen unterschiedlichster Rohrtypen und verschiedene Nennweiten müssen z.B. beim Schiff- und Anlagenbau effizient bearbeitet werden. Stillstandszeiten, bedingt durch das Umrüsten der Biegemaschine, sind ein unnötiger Zeit- und Kostenfaktor. Für diese Herausforderungen haben wir mit unserer Serie CNC HD MW eine Lösung entwickelt, mit der Sie bis zu 70% Rüstzeiten gegenüber marktüblichen Anlagen einsparen. Die CNC-HD-MW-Maschinen basieren auf unserer automatischen CNC-HD-Serie und bringen alle hervorragenden Eigenschaften dieser Maschinenserie mit. Durch die Verwendung von Mehrfachbiegewerkzeugen bei dieser Ausführung entfallen lange Umrüstprozesse und Sie profitieren von kurzen Stillstandszeiten, einer hohen Auslastung der Maschine und reduzierten Produktionskosten.

Zusatzausstattungen

► Maschinen SR, CNC HD und CNC HD MW

- Automatische Dornschmiereinrichtung
- Automatische Zentralblockschmierung
- Programmierbare Radiuseinstellung
- Programmierbare Dorneinstellung
- Faltenglätteraufnahme und Faltenglätterschmierung
- Luftölkühler
- Biegen von Flanschrohren sowie gebördelten Rohren mit losen Flanschen
- Booster-System

CNC 60 HD	CNC 80 HD	CNC 100 HD	CNC 165 HD	CNC 220 HD	CNC 265 HD	CNC 320 HD	CNC 350 HD	CNC 420 HD	CNC 60 HD MW	CNC 80 HD MW	CNC 100 HD MW	CNC 165 HD MW	CNC 220 HD MW
60 x 5,5	89 x 7,6	114,3 x 8,6	168,3 x 11	219,1 x 12,7	273 x 15,1	323,9 x 17,5	355 x 19,1	419 x 21,4	60 x 5,5	89 x 7,6	114,3 x 8,6	168,3 x 11	219,1 x 12,7
60 x 3,2	89 x 3,2	114,3 x 4	168,3 x 5	219,1 x 6,3	273 x 8,8	323,9 x 8,8	355 x 8,8	419 x 8,8	60 x 3,2	89 x 3,2	114,3 x 4	168,3 x 5	219,1 x 6,3
11,8	36,5	70,2	200,8	401,8	747,7	1.224,6	1.606,7	2.528,6	11,8	36,5	70,2	200,8	401,8
200	290	350	600	800	1.000	1.250	1.500	1.750	150	225	300	425	550
20	30	50	70	100	150	200	200	200	30	50	75	90	120
2.000	2.000	3.000	4.000	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000	2.000	2.000	3.000	4.000	5.000
8	5	3	2	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	8	5	3	2	0,5
10	7,5	5	4	1,9	0,7	0,7	0,7	0,7	10	7,5	5	4	1,9
25	25	25	40	40	40	40	40	40	25	25	25	40	40
Im Uhrzeigersinn – auf Wunsch auch gegen den Uhrzeigersinn									Im Uhrzeigersinn – auf Wunsch auch gegen Uhrzeigersinn				
5.250	7.500	11.500	15.000	27.500	45.000	62.500	67.500	93.000	10.500	12.000	15.700	18.900	36.000

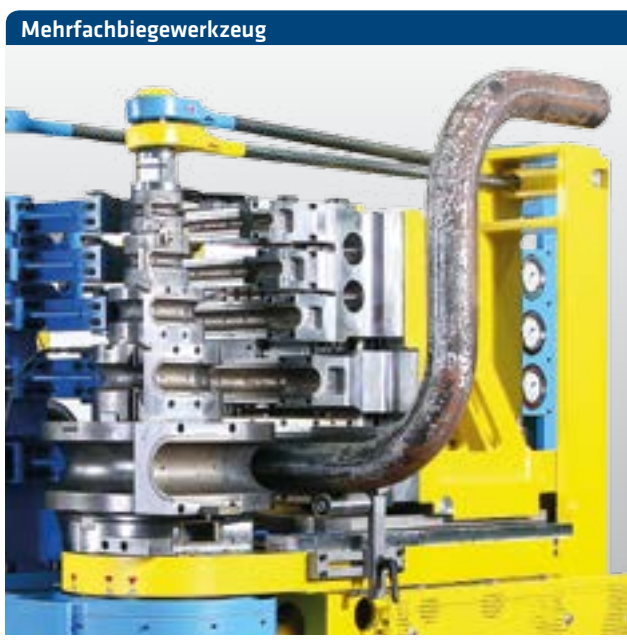
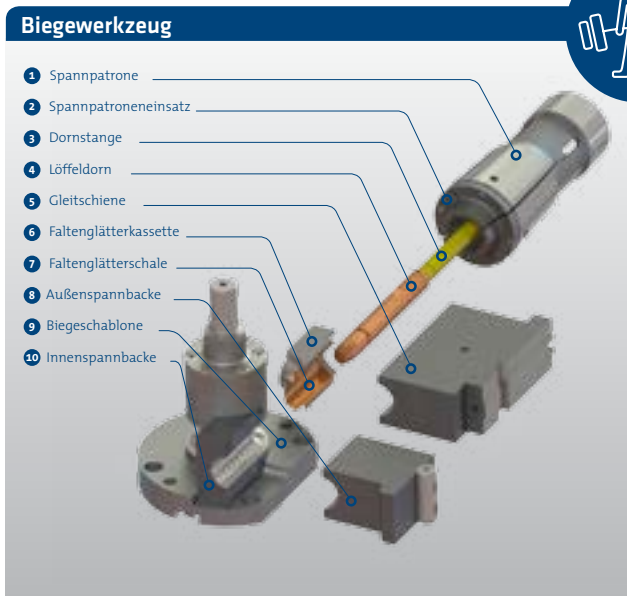
Für alle Aufgaben gerüstet

Biegewerkzeuge von höchster Qualität

Für Ihre Biegeaufgaben konstruieren und fertigen wir die passenden Biegewerkzeuge. Ausgehend von unseren langjährigen Erfahrungen und Ihren Anforderungen finden wir die optimale Werkzeugbestückung für Ihre Anlage. Wir verwenden für unsere Werkzeuge nur erstklassige Werkstoffe und ausgeklügelte Fertigungsprozesse. Die Biegewerkzeuge werden dabei unter anderem speziell gehärtet. Das Resultat sind eine hohe Verschleißfestigkeit sowie Formbeständigkeit, die Ihnen eine hohe Präzision und eine langfristige Produktionslösung auf höchstem Niveau gewährleisten.

Unsere Biegewerkzeuge stehen für höchste Qualität. Alle Werkzeuge entwickeln und fertigen unsere Konstrukteure gemeinsam mit Ihnen entsprechend Ihren Anforderungen. Dies stellt für Sie eine schnelle Verfügbarkeit sicher, denn selbst die besten Werkstoffe müssen nach langer Beanspruchung ausgetauscht werden. Kein Problem – innerhalb kürzester Zeit werden Ihre neuen Werkzeuge auf Basis der gespeicherten Daten hergestellt und geliefert.

Die permanente Ersatzteilverfügbarkeit und die hauseigene Fertigung individueller Komponenten ohne Zeitverzug gewährleisten zusätzlich die erforderliche Betriebssicherheit. Sie profitieren nicht nur von kurzen Reaktionszeiten, sondern im Ernstfall auch von minimierten Ausfallzeiten.





Schwarze-Robitec GmbH | Olpener Straße 460–474 | 51109 Köln

P +49 (221) 89 00 8-0 **F** +49 (221) 89 00 8-9920

W www.schwarze-robitec.com **E** sales@schwarze-robitec.com

Unser Unternehmen ist ISO-9001-zertifiziert.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

