



**DORNBIEGEMASCHINEN**  
**ERB 42 Industrie / 54 / 60 / 90**



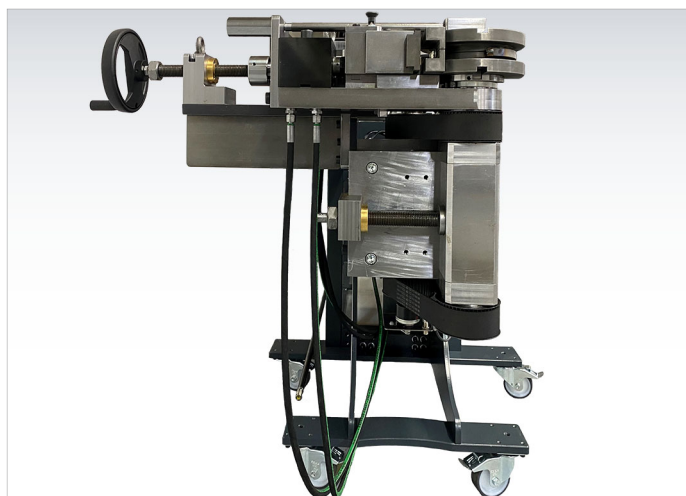


### Dornbiegemaschine **ERB 42 Industrie**

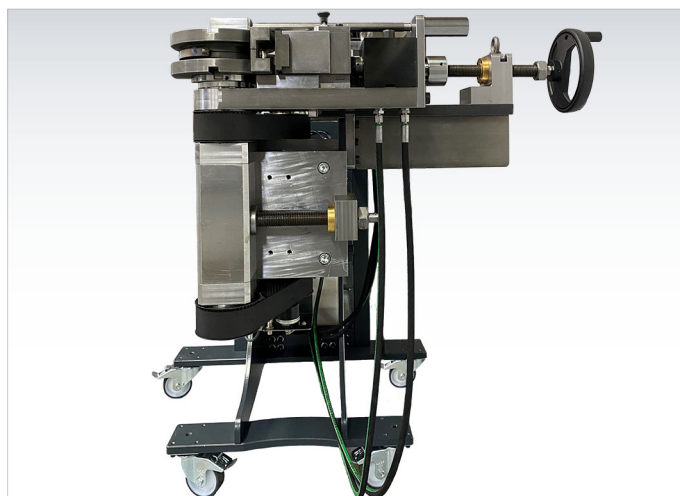
Unsere Dorn-Biegemaschinen bieten die Möglichkeiten Rohre und Vollmaterial sehr schnell, einfach und wiederholgenau zu biegen. Auch komplexe Geometrien sind maßhaltig und wirtschaftlich herzustellen. Durch den Einsatz von unterschiedlichen Dornen für unterschiedliche Rohrdurchmesser mit unterschiedlichen Wandstärken, können auch sehr enge Biegeradien bis  $1,5 \times D$  realisiert werden.

**Die Besonderheit unserer Maschinenkonstruktion besteht aus der Verlegung des Biegezentrams an den vorderen Rand des Cyclo-Getriebes. Dort ist es nach links oder rechts verschiebbar und wird so positioniert, dass eine optimale Biegefreiheit gewährleistet ist. Schon nach 65mm ist ein Biegen nach unten möglich.**

Das zu biegende Rohr (oder Vollmaterial) wird eingespannt in eine hydraulisch Spannzanze, die sich automatisch öffnet oder schließt. Durch diese Spannzanze, ist es möglich die letzte Biegung sehr eng am Biegewerkzeug auszuführen.



Darstellung Linksbiegen



Darstellung Rechtsbiegen



Seitenansicht



Zahnriemenantrieb

Durch die Montage der Spannzange auf einem lineargeführten, seitlich verschiebbaren Schlitten, kann die exakten Positionen zum Werkzeugmittelpunkt problemlos bestimmt werden. Eine Automatische Werkzeugrückstellung nach dem Biegevorgang ermöglicht einen komplett automatisierten Arbeitsablauf.

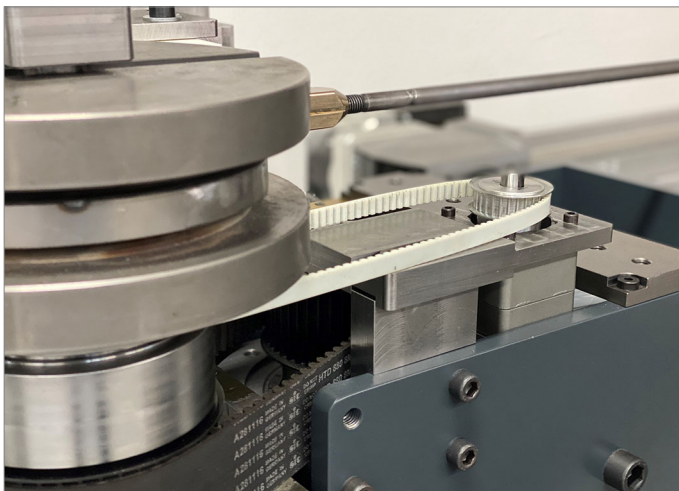
Das zu biegende Rohr (oder Vollmaterial) wird eingespannt in ein Dreibackenfutter, das auf einem lineargeführten Schlitten montiert ist. So können bei unterschiedlichen Werkzeugdurchmessern über eine Seitenverschiebung die exakten Positionen zum Werkzeugmittelpunkt bestimmt werden. Die Längeneinstellung wird über eine Linearachse genauestens positioniert. Die Dornstange ist einfach und schnell auszuwechseln und nach dem Einbau auch einfach auf das benötigte Maß einzustellen.

### Serienausstattung:

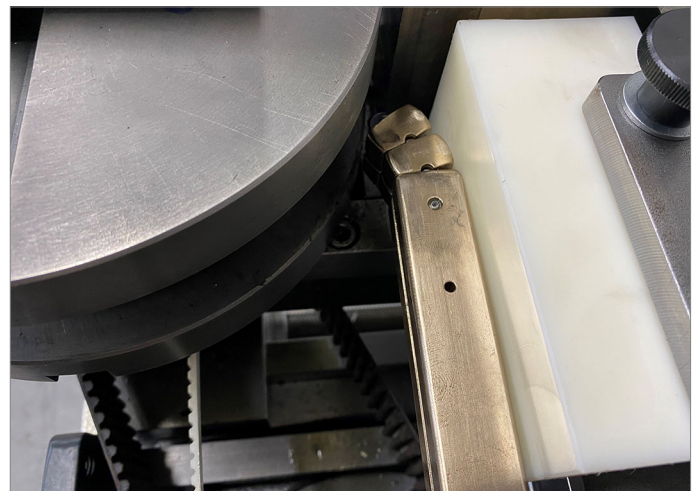
- Stabiles Cyclo Getriebe der Biegeachse
- Drehzahl einstellbar max 40°/sek
- Biegerichtung links und rechts
- Biegewinkelauflösung 0,1°
- max. Biegeradius 120°
- Biegewellendurchmesser 25 mm / 50 mm
- Elektronische Längenmessung Auflösung  $\pm 0,1$ mm
- Verdrehung ist motorisch und servogesteuert
- Verdrehmessung Auflösung  $\pm 0,1^\circ$
- Vorschub ist motorisch und servogesteuert
- Dreibackenfutter zur Arretierung des Rohres im Laufwagen
- hydraulische Spannzange
- Automatische Werkzeugrückstellung
- Externes Bedienpult SPS Steuerung:
- Touchscreen 10" QVGA colour
- USB Anschluss
- Fußschalterbedienung
- Ein- und Zweihandbedienung
- Datenübertragung per Netzwerk (W)LAN oder USB
- Fernwartung
- Materialdatenbank
- Leistung Hydraulik 1,5 kW
- Hydraulische Rohrspannung mit einstellbarem Spanndruck
- Programmierbarer vorzeitiger Dornrückzug
- Elektrische Dornschmierung mit Öl
- Faltenglätterhalter
- Vorprogrammierte 2D Geländergeometrien mit Eingabe der Längen direkt an der Maschine

### Technische Daten:

Dornbiegemaschine ERB 42 Industrie	
Antriebsleistung Biegeachse:	1,5 KW
Drehzahl Biegewelle:	40°/s Einstellbar
Max. Biegeradius Rm:	120 mm
Min. Biegeradius:	23 mm
Ø Biegewelle:	25 / 50 mm
Biegerichtung:	rechts / links
Antriebsleistung Hydraulik:	1,5 KW
Max. Biegeleistung Streckgrenze max. 210 N/mm²	40 mm x 2 mm
Max. Biegeleistung VA 1.4301	40 mm x 2 mm
4kt Rohr St	30 x 30 x 3
Kleinster Rohrdurchmesser	6 mm
Maschinenlänge:	2000 mm - 4000 mm - 6000 mm
Längenvorschub:	elektrisch Antrieb
Verdrehung:	elektrischer Antrieb
Spanndruck:	verstellbar
Dreibackenfutter:	160 mm mechanisch
Dornschmierung:	serienmäßig
Spannung:	400 V
Steuerung:	SPS –Steuerung
Bedienpult:	Auf Rollen
Bedienung:	10 Zoll Touchscreen, Fußschalter



Automatische Werkzeugrückstellung



Vierkantdorn





Maschine mit 6 Meter Aufschublänge



Bogen,  $R = 1,5 \times D$



Bogen,  $\varnothing 60 \text{ mm}$ ,  $180^\circ$



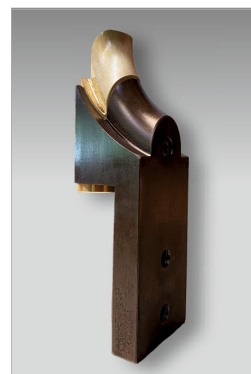
geschlossene Teile



Kugeldorn



starrer Dorn



Faltenglätter

## Dornbiegemaschine **ERB 54 / 60**

### Wir trauen uns...

und haben mit der Dornbiegemaschine der Serie „Powerline“ eine Maschine entwickelt, die so noch kein anderer Maschinen-Hersteller angeboten hat.

In dieser Entwicklung stecken 20 Jahre Erfahrung in der Biegetechnik und Kenntnisse über das, was unsere Kunden brauchen und viele sich wünschen. Die Maschine ist voll ausgestattet und sie müssen nur noch eine Entscheidungen treffen:

die Länge der Maschine:  
Angeboten in 2,0 m / 4,0 m oder 6,0 m

Alles Andere ist inklusive, so wie sie es der Serienausstattung entnehmen können.

- Stabiles Cyclo Getriebe der Biegeachse
- Drehzahl einstellbar max  $50^\circ/\text{sek}$
- Biegerichtung links und rechts
- Biegewinkelauflösung  $0,1^\circ$
- max. Biegeradius  $150^\circ$
- Biegewellendurchmesser 50 mm
- Elektronische Längenmessung Auflösung  $\pm 0,1 \text{ mm}$
- Verdrehung ist motorisch und servogesteuert
- Verdrehmessung Auflösung  $\pm 0,1^\circ$
- Vorschub ist motorisch und servogesteuert
- Dreibackenfutter zur Arretierung des Rohres im Laufwagen
- Externes Bedienpult SPS Steuerung:
- Touchscreen 10" QVGA colour
- USB Anschluss
- Fußschalterbedienung
- Ein- und Zweihandbedienung
- Datenübertragung per Netzwerk (W)LAN oder USB
- Fernwartung
- Materialdatenbank
- Leistung Hydraulik 2,2 kW
- Hydraulische Rohrspannung mit einstellbarem Spanndruck
- Programmierbarer vorzeitiger Dornrückzug
- Elektrische Dornschmierung mit Öl
- Faltenglätterhalter
- Vorprogrammierte 2D Geländergeometrien mit Eingabe der Längen direkt an der Maschine

Die gesamte Ausstattung ist nur aus sehr hochwertigen Komponenten zusammengestellt. Moderne Servo-Technik für Antriebe, wartungsfreie und staubdichte Linearantriebe, kraftvolle Hybrid-Hydraulik, großzügige Zylinder, pulverbeschichtetes Gestell und Edelstahlverkleidung, moderne Programmierung, sowie Import- und Exportmodule....

Somit sprechen wir hier über eine effiziente, wirtschaftliche, sehr hochwertige Maschine.

## Optional lieferbar:

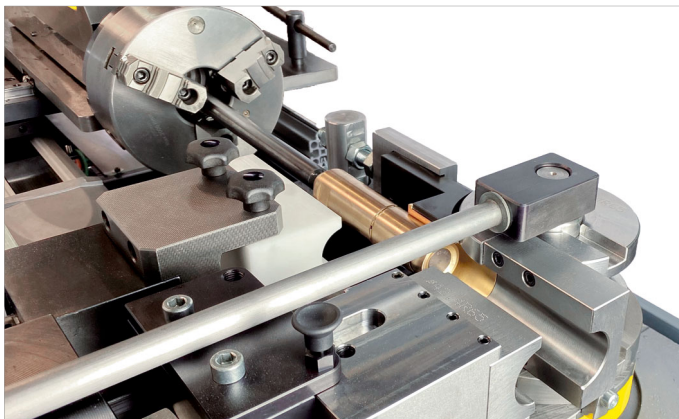
- Maschinenlänge: 4000 mm und 6000 mm
- Maschine auf Rollen
- Beim Kauf der Biegesoftware ist das Laptop und das Bedienpult mit Laptophalterung & Mausablage im Preis enthalten

### Bemerkung:

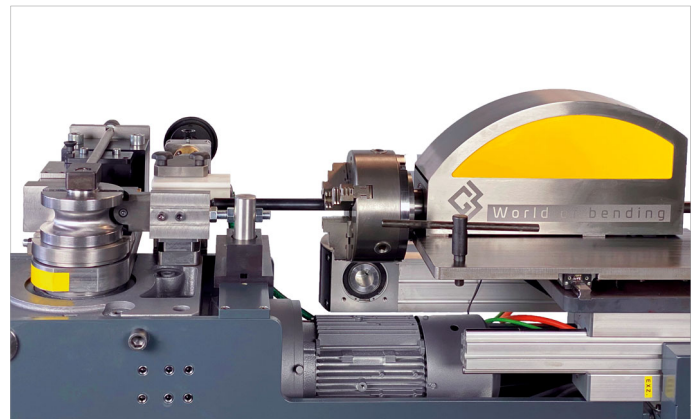
Für alle die weniger Anspruch an eine Dornbiegemaschine stellen, haben wir die „**Ecoline**“-Produktlinie entwickelt.



Werkzeugsatz



Biegewerkzeug mit Dorn und Faltenglätter



Biegekopf komplett mit angetriebenem Backenfutter



Dornstangenrückzug mit Einstellung



Dornschmierung mit Öl



Dornstangenhalter



Ablagen





## Dornbiegemaschine **ERB 54 / 60**

Unsere Dorn-Biegemaschinen bieten die Möglichkeiten Rohre und Vollmaterial sehr schnell, einfach und wiederholgenau zu biegen. Auch komplexe Geometrien sind maßhaltig und wirtschaftlich herzustellen. Durch den Einsatz von unterschiedlichen Dornen für unterschiedliche Rohrdurchmesser mit unterschiedlichen Wandstärken, können auch sehr enge Biegeradien bis  $1,5 \times D$  realisiert werden.

Gesteuert werden die Arbeitsabläufe durch eine SPS-Steuerung mit einer von uns entwickelten, bedienerfreundlichen Biegesoftware, die es erlaubt Folgebiegungen zu programmieren und abzurufen.

Das Maschinengestell ist aus einer stabilen Stahlrohrkonstruktion, die auf Wunsch auch mit Rollen ausgestattet werden kann. Der Biegeprozess wird durch ein robustes Cyclo-Getriebe, angetrieben durch einen 2,2 KW Motor, ausgeführt. Das zu biegende Rohr (oder Vollmaterial) wird eingespannt in ein Dreibackenfutter, das auf einem lineargeführten Schlitten montiert ist.

So können bei unterschiedlichen Werkzeugdurchmessern über eine Seitenverschiebung die exakten Positionen zum Werkzeugmittelpunkt bestimmt werden. Die Längeneinstellung wird über eine Linearachse genauestens positioniert und gesteuert. Die Dornstange ist einfach und schnell auszuwechseln und nach dem Einbau auch einfach auf das benötigte Maß einzustellen.

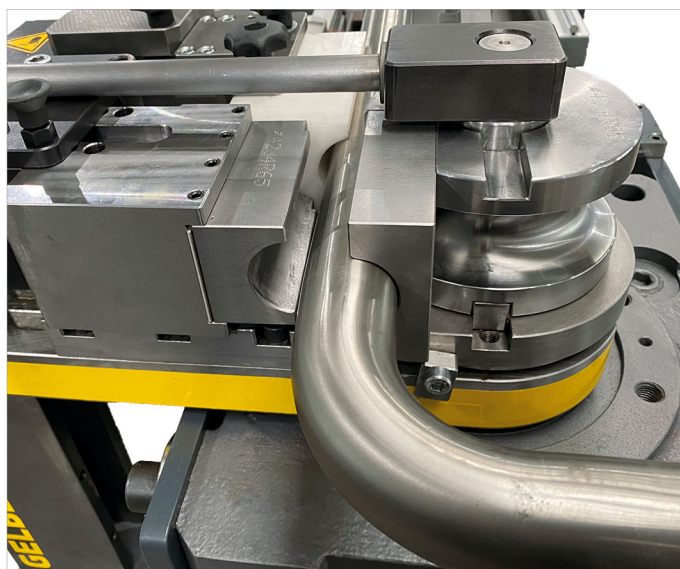
Um den Verlust an Dorn-Schmiermittel so gering wie möglich zu halten, wurde durch die Dornstange eine dünne Schmierleitung geführt, die es ermöglicht den Dorn mit genau dosierter Menge an Schmiermittel zu versorgen. Durch die Steuerung kann das Schmiervolumen problemlos eingestellt und angepasst werden.

Ein kräftiger Hydraulikzylinder sorgt, programmierbar, für einen frühzeitigen Dornrückzug. Um verschiedene Dornstangen zu lagern, ist seitlich an dem Maschinengestell eine Halterung angebracht. Die Biege-Werkzeuge sind einfach und schnell auf die jeweiligen Rohrdurchmesser einstellbar und / oder umrüstbar.

Der Spannbacken wird hydraulisch zugefahren. Das Gegenlager wird mittels einer Trapezspindel voreingestellt und dann ebenfalls hydraulisch beigesteuert. Außer die Gegenlager, die auch als Gleitschienen fungieren und daher aus Polyamid gefertigt werden, bieten wir alle Biegewerkzeuge in gehärtetem und auch in ungehärtetem Stahl an.



Biegen von Vollmaterial  $\varnothing 16$  mm Radius 22 mm



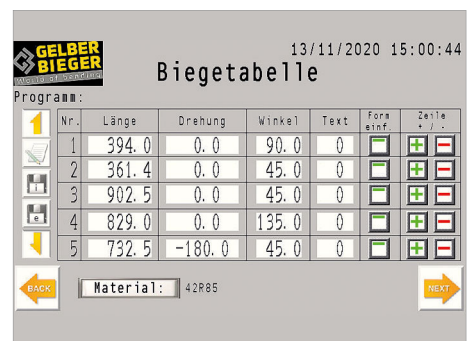
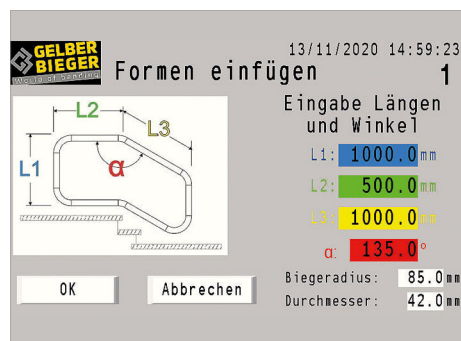
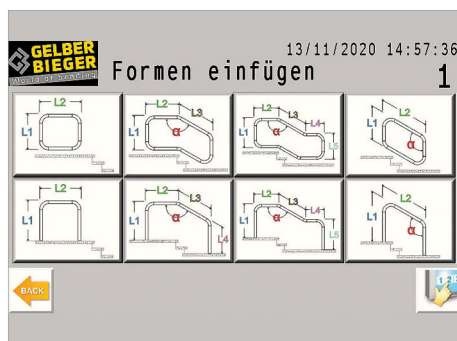
Biegen von Rohr  $\varnothing 42,4 \times 2$  mm mit Radius 65 mm

## Technische Daten:

Dornbiegemaschine ERB 54	
Antriebsleistung Biegeachse:	2,2 KW
Drehzahl Biegewelle:	40°/s Einstellbar
Max. Biegeradius Rm:	150 mm
Min. Biegeradius:	23 mm
Ø Biegewelle:	50 mm
Biegerichtung:	rechts / links
Antriebsleistung Hydraulik:	2,2 KW
Max. Biegeleistung Streckgrenze max. 210 N/mm <sup>2</sup>	54 mm x 3 mm
Max. Biegeleistung VA 1.4301	54 mm x 2 mm
4kt Rohr St	30 x 30 x 3
Kleinster Rohrdurchmesser	6 mm
Maschinenlänge:	2000 mm - 4000 mm - 6000 mm
Längenvorschub:	elektrisch Antrieb
Verdrehung:	elektrischer Antrieb
Spanndruck:	verstellbar
Dreibackenfutter:	160 mm mechanisch
Dornschnierung:	serienmäßig
Spannung:	400 V
Steuerung:	SPS -Steuerung
Bedienpult:	Auf Rollen
Bedienung:	10 Zoll Touchscreen, Fußschalter

Dornbiegemaschine ERB 60	
Antriebsleistung Biegeachse:	2,2 KW
Drehzahl Biegewelle:	30°/s Einstellbar
Max. Biegeradius Rm:	200 mm
Min. Biegeradius:	23 mm
Ø Biegewelle:	50 mm
Biegerichtung:	rechts / links
Antriebsleistung Hydraulik:	2,2 KW
Max. Biegeleistung Streckgrenze max. 210 N/mm <sup>2</sup>	60 mm x 4 mm
Max. Biegeleistung VA 1.4301	60 mm x 3 mm
4kt Rohr St	50 x 50 x 2,5
Kleinster Rohrdurchmesser	6 mm
Maschinenlänge:	2000 mm - 4000 mm - 6000 mm
Längenvorschub:	elektrischer Antrieb
Verdrehung:	elektrischer Antrieb
Spanndruck:	verstellbar
Dreibackenfutter:	160 mm mechanisch
Dornschnierung:	serienmäßig
Spannung:	400 V
Steuerung:	SPS -Steuerung
Bedienpult:	Auf Rollen
Bedienung:	10 Zoll Touchscreen, Fußschalter

## Onboard Programmierung





ERB 90

## Dornbiegemaschine **ERB 90**

Mit dieser stationären Biegemaschine, können Rohrgrößen von Ø 33,7 mm bis Ø 90 mm, mit engen Biegeradien (1,5 x D) sehr schnell und wirtschaftlich ausgeführt werden. Die Maschine ist in einer stabilen und sehr robusten Schweißkonstruktion gebaut, hat einen freistehenden Biegekopf und biegt im Uhrzeigersinn. Durch unsere steckbaren Biegewerkzeuge ist ein Umbau auf andere Rohrdurchmesser einfach und schnell realisiert.

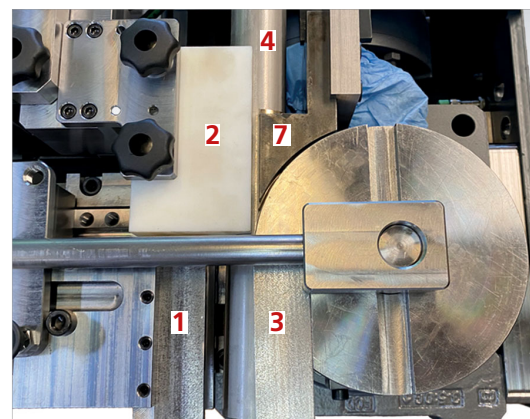
Diese Dornbiegemaschine kann in einer sehr einfachen Ausführung geliefert werden. Diese besteht nur aus:

- einem Biegekopf
- Klappanschläge für die Länge
- Dorn
- keine Verdrehung oder Backenfutter

Um komplizierte Geometrien biegen zu können besteht die Möglichkeit die Dornbiegemaschine mit folgendem Zubehör aufzurüsten:

- Digitales Längenmesssystem zum genauen Positionieren bei Folgebiegungen
- Spannfutter zum Spannen der Rohre
- Gesteuerte Verdrehung der Rohre
- Automatische Dornschmierung
- Angetriebene mitlaufende Gleitschiene

Dornbiegemaschine ERB 90	
Biegeleistung Rohre (Stahl):	90 mm x 4 mm
Biegeleistung Rohre (Edelstahl):	76,2 mm x 2 mm
Abmessungen (L x B x H):	5463 mm x 1773 mm x 1516 mm
Max. Biegeradius:	305 mm
Spanndruck:	verstellbar
Leistung:	8,2 KW
Spannung:	400 V
Steuerung:	SPS –Steuerung
Bedienpult:	Auf Rollen
Bedienung:	Touchscreen, Fußschalter



Draufsicht eines kompletten Biegewerkzeuges

## Allgemeine Informationen:

### 1. Spannstück:

Die Spannstücke werden je nach Anforderung mit glatter oder geriffelter Oberfläche geliefert.

### 2. Gegenlager:

Zur Abstützung des Biegevorgangs benötigt man ein Gegenlager. Bei dickwandigen Rohren verwendet man Gegenrollen. Dünnwandige Rohre werden mit Gleitschienen gebogen.

### 3. Biegewerkzeug:

Das Biegewerkzeug definiert den Biegeradius mit dem das Rohr gebogen wird. z.B. für ein Rohr Ø 42 mm  $R = 42 \times 2 = 84\text{mm}$ .

### 4. Biegedorne:

Biegedorne stützen die Außenseite des Rohres beim Biegen ab. Die Biegedorne sind für die Ovalität des Bogens verantwortlich und verhindern nur bedingt eine Faltenbildung.

### 5. Starrer Dorn:

Starre Biegedorne werden bei dickwandigen Rohren und großen Biegeradien eingesetzt.

### 6. Kugeldorn / Gliederdorn:

Kugeldorne haben am Ende des starren Dorns noch eine oder mehrere bewegliche Kugeln. Dadurch stützt der Dorn das Rohr noch tiefer im Bogen. Mit Kugeldornen werden dünnwandige Rohre mit kleinen Biegeradien gebogen. Je kleiner der Biegeradius und je dünnwandiger das Rohr, desto mehr Kugeln werden eingesetzt. Beim Einsatz von Kugeldornen werden nahtlose Rohre oder Rohre mit geglätteter Schweißnaht benötigt.

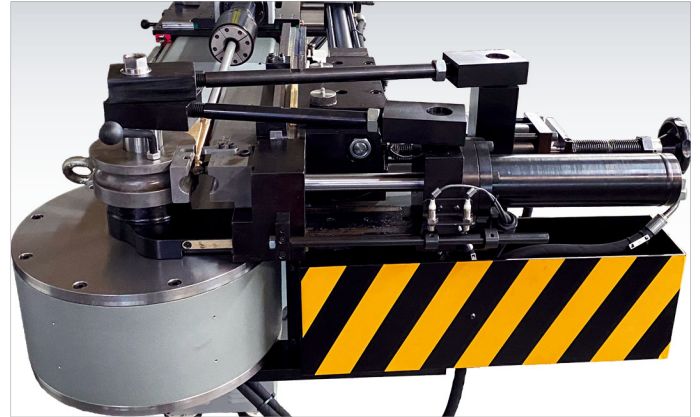
### 7. Faltenglätter:

Kommt es beim Dornbiegen zur Faltenbildung, ist der Einsatz von einem Faltenglätter notwendig. Faltenglätter „glätten nicht die Falten“, sondern verhindern die Faltenbildung. Oft kann auf den Einsatz eines Faltenglätters verzichtet werden, wenn geglühte Rohre gebogen werden.

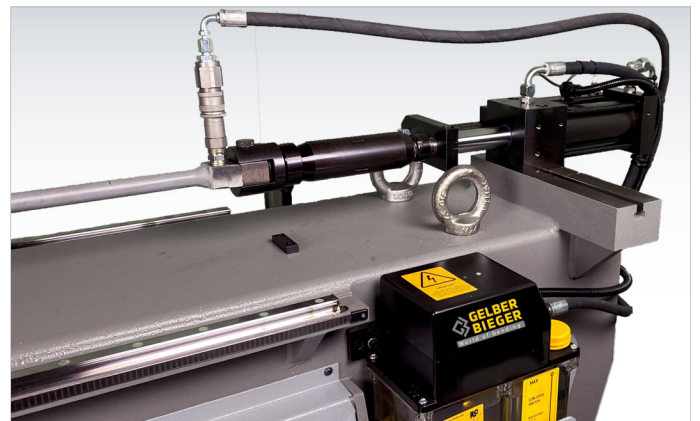




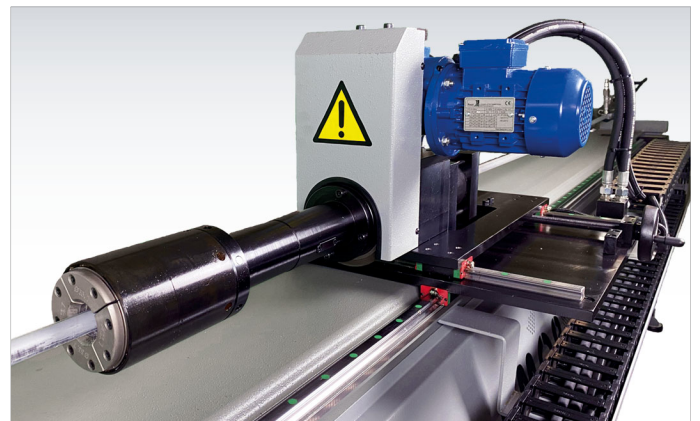
ERB 90 Rückansicht



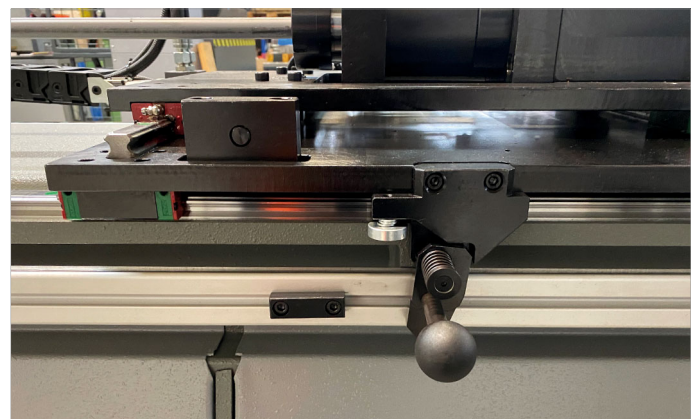
Biegekopf



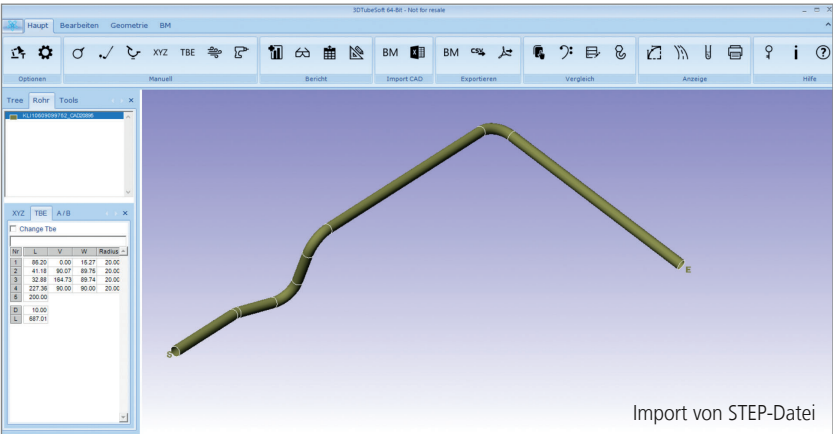
Dornstange



Biegen von lackierten Fernwärme Rohre



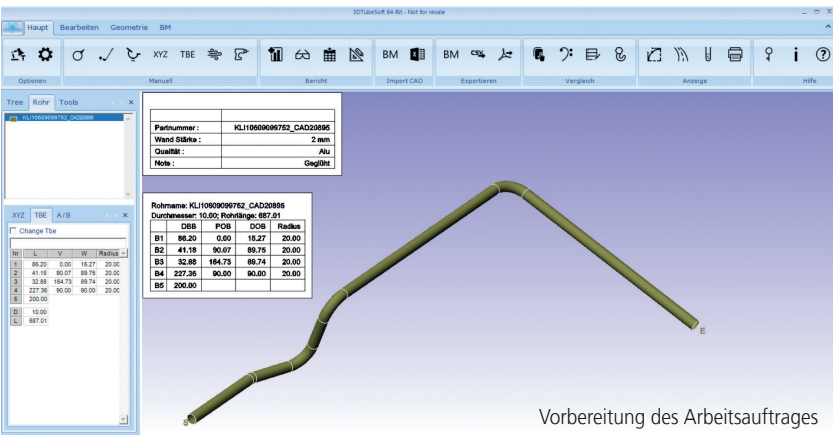
Anschlag



3D BIEGESOFTWARE

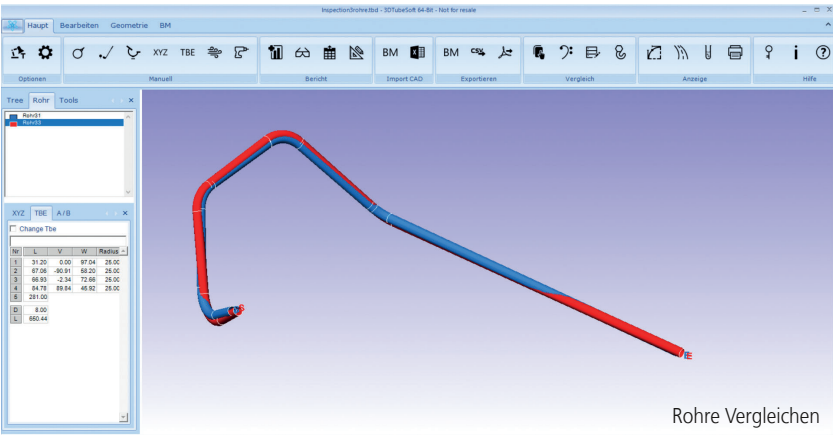
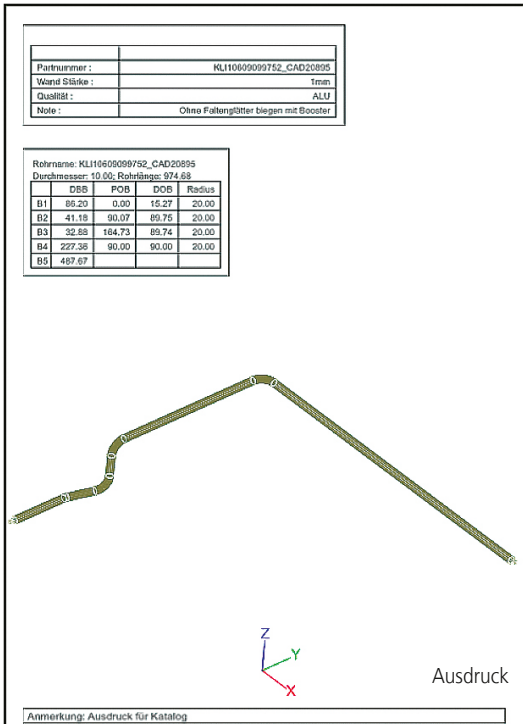
Zum Biegen von Rohren benötigt der Maschinenbediener Biegedaten wie Länge, Verdrehung, Biegewinkel. Diese Daten können mit Hilfe dieser Software ermittelt werden. Es können in die Software STEP Dateien oder optional alle gängigen CAD-Daten importiert werden.

Die Daten werden in Rohrgeometrien umgewandelt, die anschließend verändert oder angepasst werden können. Rohrgeometrien können aber auch gezeichnet werden (Länge, Verdrehung, Biegewinkel) oder über Koordinaten (XYZ) erstellt werden.



Die von der Software ausgegebenen Biegedaten können in Form einer Tabelle für den Ausdruck vorbereitet werden. Der Anfang und das Ende des Rohres können vor dem Ausdruck verdreht werden (kurze Rohrlänge wird zuerst gebogen). Namen und

Bemerkungen können eingetragen werden bevor die Arbeitsanweisung ausgedruckt werden kann. Eine Skizze des Rohres wird auf dem Ausdruck dargestellt, um die zu biegende Geometrie schnell überprüfen zu können. Siehe seitlich.



Mit Hilfe der Software und unseres Messsystems können Abweichungen zwischen dem Arbeitsauftrag und dem gebogenen Rohr festgestellt werden. Die Software überlagert die beiden Rohre, ermittelt die Differenz, weist

auf die Abweichungen hin und erstellt die Korrekturwerte zur Eingabe in die Biegemaschine. Die Auswertung kann auch zur Dokumentation oder als Prüfbericht verwendet werden. Siehe seitlich.

5	-531.087	422.317	-1528.712	25.000	72.397	88.294	43.566
6	-611.690	460.506	-1251.415		281.298		

Korrektion Data : Rohr31_C1c							
Durchmesser: 0.000   Rohrlänge: -14.778   SE Dist : 2.870							
Id	X	Y	Z	Bend Radius	DBB	POB	DOB
1	-1.705	-0.443	-7.141				
2	2.716	-7.031	-5.087	0.000	-1.198	0.000	-6.480
3	-2.877	-3.143	0.977	0.000	-3.433	-0.619	-2.070
4	-1.560	2.463	0.772	0.000	-4.104	1.595	-2.289
5	4.260	-0.854	-2.542	0.000	-6.192	-0.775	-1.175
6	-1.338	-0.602	-4.299		0.149		

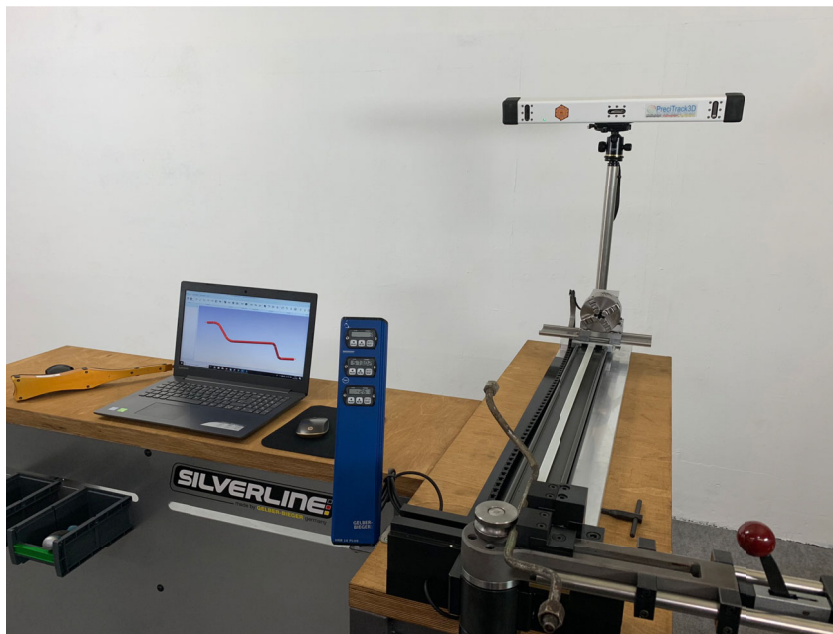
Abweichungen							
Id	X	Y	Z	Bend Radius	DBB	POB	DOB
1	1.905	-0.615	6.316				
2	-3.173	6.578	5.504	0.000	1.198	0.000	6.480
3	2.854	3.083	-1.178	0.000	3.433	0.619	2.070
4	1.755	-2.647	-1.031	0.000	4.104	-1.595	2.289
5	-4.011	0.912	2.247	0.000	6.192	0.775	1.175
6	1.532	0.538	3.887		-0.149		

Abweichung der Rohrmittellinie: BESTANDEN (Maximum deviation: 1.85mm)							
Abweichung der DBBs: NICHT BESTANDEN (Maximum DBB deviation: 6.19mm)							
Deviation of DOBs: NICHT BESTANDEN (Maximum DOB deviation: 6.48)							
Deviation of POBs: NICHT BESTANDEN (Maximum POB deviation: 1.59)							
Abweichungen für erste Koordinate							
	Abweichung			Toleranz (T=1.00mm)			
X P1	1.90			NICHT BESTANDEN			
Y P1	-0.61			BESTANDEN			
Z P1	6.32			NICHT BESTANDEN			
Abweichungen für letzte Koordinate							
	Abweichung			Toleranz (T=1.00mm)			
X P6	1.53			NICHT BESTANDEN			
Y P6	0.54			BESTANDEN			
Z P6	3.89			NICHT BESTANDEN			

Total length deviation is :							
	Abweichung			Toleranz (T=1.00mm)			

Prüfprotokoll





Messpistole / PC mit Software / Biegemaschine HRB Plus / Vermess-Kamera

## Reengineering

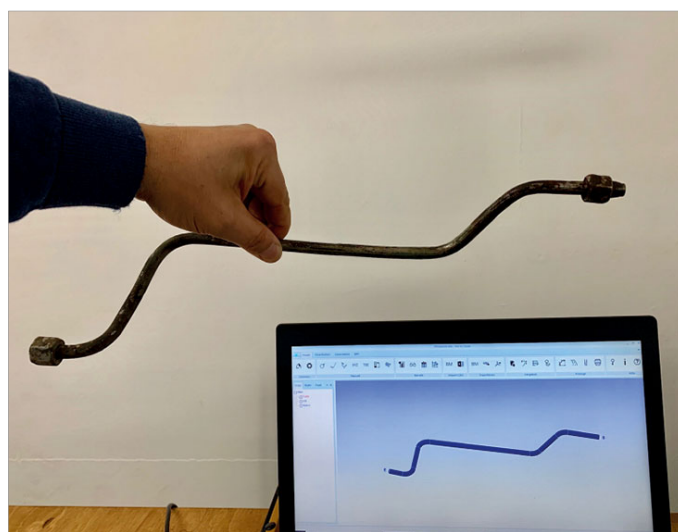
Beim Reengineering geht es darum, vorhandene Rohre, die bereits in Anlagen eingebaut waren und zu denen es keine Dokumentation gibt, zu vermessen und neu zu fertigen.

Unser Messsystem besteht aus drei Elementen: Software, Kamera, Teacher. Das ausgebaute Rohr wird fixiert und abgetastet, die Software erstellt die Biegedaten für das neue Rohr. Dieser Arbeitsvorgang dauert nicht mehr als zwei Minuten.

Die vermessenen Rohrdaten können verändert/angepasst werden und als STEP zur weiteren Verarbeitung oder Dokumentation exportiert werden.



Kabellose Messpistole



Darstellung des zuvor gemessenen Rohres



Software mit Ausdruck (Arbeitsauftrag)



Alt und neu





Wir zählen weltweit zu den Unternehmen, die ein umfangreiches Sortiment an Biegemaschinen anbietet.  
Bei uns erhalten Sie auch eine unverbindliche Beratung und finden somit genau das, was Sie brauchen!  
In den folgenden Ausgaben präsentieren wir Ihnen weitere Maschinen.  
Gerne senden wir Ihnen unseren Gesamtkatalog per Post zu.

Ein Biegeproblem?  
Fragen Sie uns -  
wir helfen Ihnen gerne!

Unsere Öffnungszeiten:  
Montag bis Freitag  
8:00 - 16:00 Uhr

**Hersteller:**

Gelber-Bieger GmbH  
Mittelbachweg 3 - 5  
D-66687 Wadern / Lockweiler  
Tel.: (+49) 68 71 / 95 97 1 - 0  
Fax: (+49) 68 71 / 95 97 1 - 13  
E-Mail: [info@gelber-bieger.com](mailto:info@gelber-bieger.com)  
[www.gelber-bieger.com](http://www.gelber-bieger.com)



Unser Online-Maschinenkonfigurator:  
In 5 Minuten zu Ihrem Blitzangebot!  
**[www.gelber-bieger.com](http://www.gelber-bieger.com)**