

TUBOTRON

CNC-Rohrbiegemaschinen

Perfekte Lösungen für die
Einzel- und Serienfertigung

Produktiv • Innovativ • Präzise • Zuverlässig



TRACTO-TECHNIK GmbH



TUBOTRON 20



TUBOTRON 30

Bogen für Bogen wirtschaftlich und präzise gefertigt CNC-Rohrbiegemaschinen bis Ø 170 mm

Die CNC-gesteuerten Dornbiegemaschinen der TUBOTRON Baureihe erfüllen hinsichtlich Konstruktion, Ausführung und Verarbeitung höchste Qualitätsanforderungen. Sie stellen die perfekte Lösung für die Serienfertigung oder die flexible Einzelfertigung von Rohrblechteilen dar. Sämtliche Funktionen sind automatisiert und die Achsgeschwindigkeiten frei programmierbar.



Industrie- und Mobilhydraulik (Verrohrung von Produktionsanlagen und Maschinen)



Automotive (Abgas-system, Brems- & Benzinleitungen, Stabilisatoren, Kopfstützen, Rahmenprofile, ...)



Luft- und Raumfahrtindustrie (Profile und Leitungen aus Leichtmetallen und Spezial-Legierungen)



Maritime Industrie/Schiffbau (Leitungen für Frisch-, Brauch- und Seewasser, Schmierstoffe, Kraftstoffe, Hydraulik, Ballast)



Kälte- und Klimatechnik (z. B. Lüftungsrohre, Kühlstoffrohre, Wärmetauscher, ...)



Anlagenverrohrung in der chemischen, pharmazeutischen und Lebensmittel-Industrie)

**Die Anwendungen
So vielfältig wie das
tägliche Leben**



TUBOTRON 50



TUBOTRON 90

Je nach Maschinentyp können derzeit Rohre bis 170 mm Außendurchmesser vollautomatisch und wirtschaftlich gebogen werden. Dabei sorgen die TUBOTRON Rohrbiegemaschinen stets für ein präzises Biegeergebnis - und das in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten. Der Bediener braucht lediglich das Rohr in die Maschine einzulegen und nach dem Biegen die fertige Rohrfigur zu entnehmen.

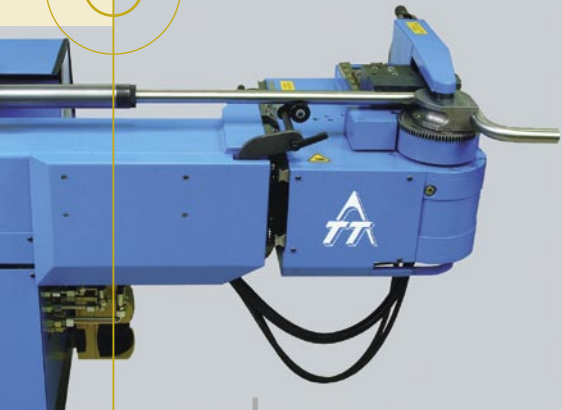
Modell / Typ	TUBOTRON 20	TUBOTRON 30	TUBOTRON 50	TUBOTRON 90	TUBOTRON 170
Max. Rohrdurchmesser	20 mm	30 mm	50 mm	90 mm	170 mm
Max. Biegeradius ¹	100 mm	200 mm	150 mm ³	250 mm	510 mm
Effektiver Biegewinkel	180°	180°	180°	180°	180°
Biegeschwindigkeit programmierbar	bis zu 450°/s	bis zu 150°/s	bis zu 43°/s	bis zu 43°/s	bis zu 10°/s
Wiederholgenauigkeit aller Achsen	± 0,05° (mm)	± 0,05° (mm)	± 0,05° (mm)	± 0,05° (mm)	± 0,05° (mm)
Gewicht, ca. ²	1200 kg	1500 kg	2000 kg	3800 kg	20000 kg
Abmessungen (LxBxH) ²	2800 x 860 x 1170 mm	2800 x 860 x 1100 mm	5100 x 860 x 1180 mm	5300 x 1200 x 1350 mm	9500 x 2500 x 1500 mm
Spannungsversorgung	CEE 32 A, 400 V, 50 Hz, 3 Ph / N	CEE 32 A, 400 V, 50 Hz, 3 Ph / N	CEE 32 A, 400 V, 50 Hz, 3 Ph / N	63 A, 400 V, 50 Hz, 3 Ph / N	125 A, 400 V, 50 Hz, 3 Ph / N
Anschlussleistung	15 kW	15 kW	22 kW	26 kW	50 kW

1) abhängig vom Rohrdurchmesser

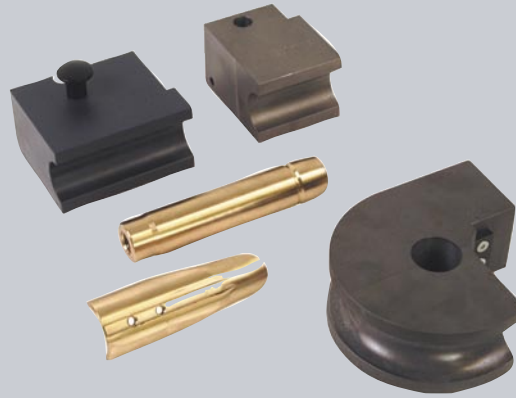
2) bei kürzester Rohraufschublänge

3) Option: 200 mm

Technische Änderungen vorbehalten!



Freistehender Biegekopf für maximalen Biegefreiraum.



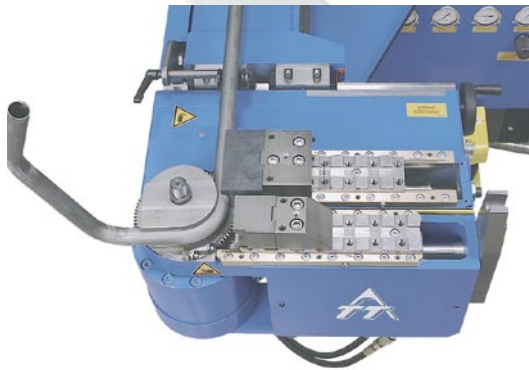
Die Eigenfertigung der Biegewerkzeuge ist Garant für Qualität und Langlebigkeit.



Bedie

Qualität und Zuverlässigkeit made by TRACTO-TECHNIK Die Ausstattung - Funktional und gut durchdacht

Die Biegemaschinen der TUBOTRON-Baureihe verfügen über einen freistehenden Biegekopf, der größtmöglichen Freiraum bei der Fertigung komplexer Rohrbiegeteile erlaubt. Durch das Langhalsspannfutter kann das Rohrende bis in den Gleitstückbereich hinein sicher positioniert werden.



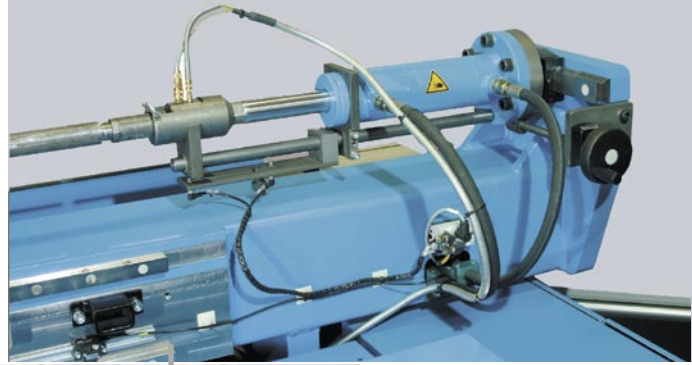
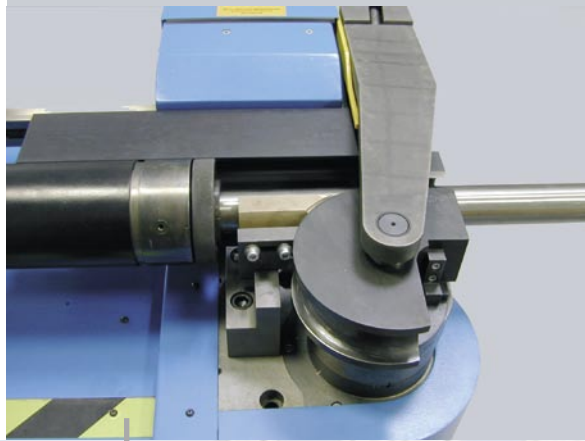
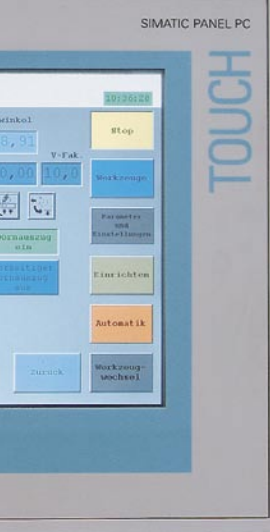
Die Biegewerkzeuge sind mit wenigen Handgriffen gewechselt.

Das Umrüsten der Biegeautomaten ist einfach und mit wenigen Handgriffen erledigt. Dafür sorgt das TRACTO-TECHNIK Werkzeugkonzept u.a. mit der patentierten Dornaufnahme oder einem Werkzeug-Schnellwechsel-System.

Biegewerkzeuge nach Maß

Die Biegewerkzeuge werden von TRACTO-TECHNIK eigengefertigt und sind so nicht nur optimal auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt, sondern auch kurzfristig verfügbar. Die Verwendung unterschiedlicher Oberflächenprofile im Klemmbereich der Biegerolle und beim Klemmstück sowie der programmierbare Klemmdruck sorgen auch bei geringen Wandstärken für eine oberflächenschonende und zugleich sichere Fixierung des Rohres während des Biegevorgangs. Ganz nebenbei bietet das integrierte automatische Minimalmengen-Schmiersystem für den Biegedorn eine optimale Kombination von Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.





ienung mit "Touch".

**Positionierung im Gleitstückbereich:
sicher und präzise.**

**Programmierbarer hydraulischer Dornauszug
und Minimalmengen-Schmiersystem.**

Kraftvoller Biegeantrieb für anspruchsvolle Biegeaufgaben

Während der TUBOTRON 20 mit einem elektrischen Biegeantrieb ausgestattet ist, favorisiert TRACTO-TECHNIK im Bereich größerer Rohrdurchmesser aufgrund der hohen Kraftdichte ein elektro-hydraulisches Antriebskonzept. Hier sorgen Proportionalventile und Servotechnik für eine gleichfalls hohe Wiederholgenauigkeit der Achsen von $\pm 0,05^\circ$ (mm).

Einfaches und komfortables Bedienkonzept

Die Bedienung der TUBOTRON Rohrbiegemaschinen erfolgt über einen Windows-PC mit Touch-Screen Display oder ein SIMATIC Operator Panel.

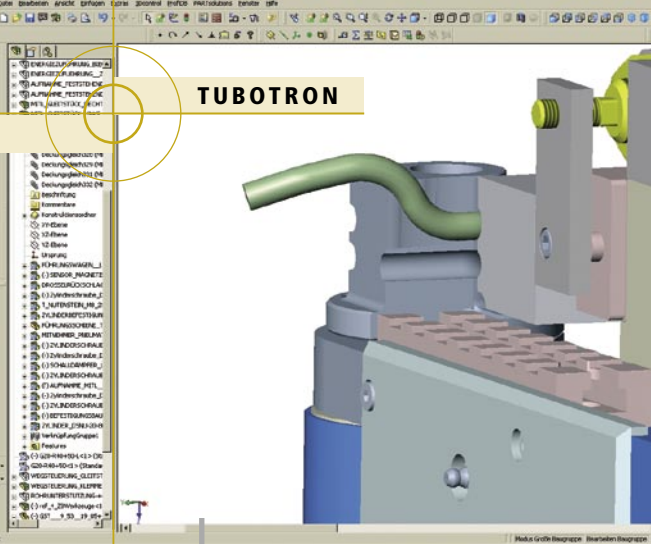
Die PC-Steuerung bietet dem Anwender eine komfortable grafische Benutzeroberfläche sowie eine einfache und übersichtliche menü-gesteuerte Programm- und Werkzeugverwaltung.

Ebenso leicht zu bedienen ist das SIMATIC Operator Panel, bei dem der Anwender in der Basisausstattung 20 Programmspeicherplätze (auf Wunsch erweiterbar) mit jeweils 20 Biegesätzen zur Verfügung hat.

In diesem Fall lassen sich die Biegedaten mit Hilfe der TT-Rohrbiege-Software von einem externen PC (z. B. aus der Arbeitsvorbereitung) über die RS 232-Schnittstelle online einspielen.

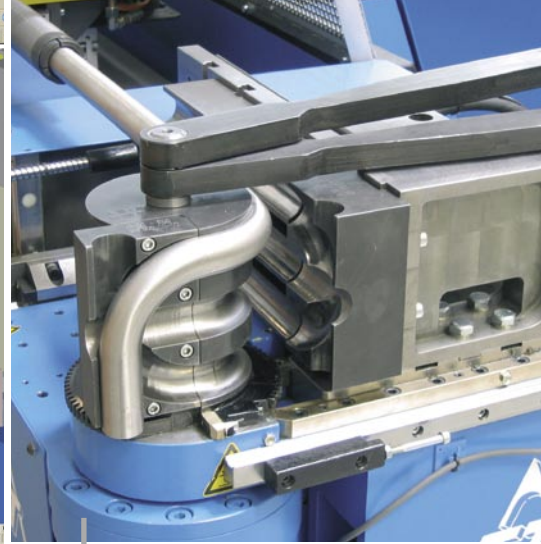


**Bedienung über PC
mit Touch-Screen
oder SIMATIC OP.**

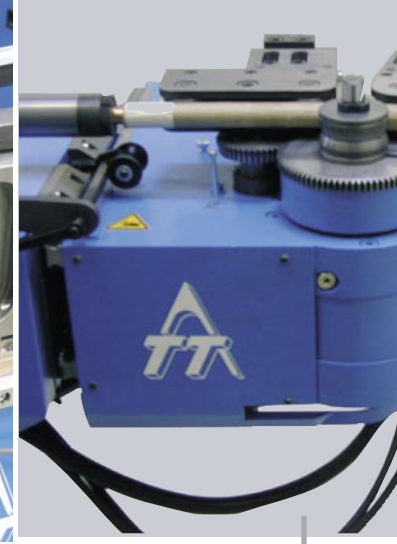


TUBOTRON

Prototyping: Am PC werden Kundenanforderungen in Rohrfiguren (Biegedaten) umgesetzt.



Mehrradien-Biegewerkzeug am TUBOTRON 30.



Biegen g Kupferst

Kundenspezifische Anpassungen, Sonderlösungen, Prototyping Mit TRACTO-TECHNIK haben Sie den Bogen raus

Auf guten Service legen wir bei TRACTO-TECHNIK besonderen Wert. Dazu gehört auch, dass wir gemeinsam mit unseren Kunden praxisgerechte Lösungen entwickeln, sollte es für einen speziellen Anwendungsfall mal keine „Biegemaschine von der Stange“ geben. In diesem Fall werden die Maschinenkonstruktion und die Biegewerkzeuge entsprechend angepasst und für Ihre Biegeanwendung optimiert.

Mehrradien-Biegen, Rechts-Links-Biegen

Die Geometrie komplexer Rohrbiegeteile enthält oftmals Bögen mit unterschiedlichen Biegeradien, Bogen-in-Bogen-Verlaufsformen oder erfordert einen Biegefreiraum, den konventionelle Rohrbiegemaschinen nicht bieten. Für Rohre bis 30 mm Außendurchmesser sind daher der TUBOTRON 20 und TUBOTRON 30 auch als Mehrradienbieger (MR) erhältlich. Der TUBOTRON 20 kann zusätzlich noch mit einer Rechts-Links-Biegeeinheit (RL) ausgestattet werden.

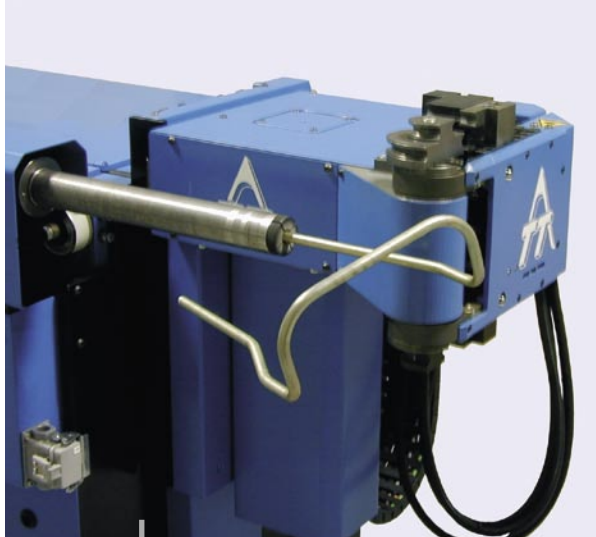


Geschwindigkeit ist keine Hexerei

Durch den Einsatz modernster Steuerungstechnik aus dem Hause SIEMENS können selbst komplizierteste Rohrfiguren mit minimalen Durchlaufzeiten und maximaler Bearbeitungspräzision gefertigt werden. Bei den Mehrradien- und Rechts-Links-Biegemaschinen koordiniert eine Technologie-CPU zudem die optimale Abstimmung und Synchronisation aller Achsbewegungen. So werden höchste Achsgeschwindigkeiten bei gleichzeitig maximaler Schonung der mechanischen Komponenten erreicht.



großer Radien, z. B. bei isolierten
angen für Transformatoren.



Der TUBOTRON 20 RL fertigt in Rekordzeit
selbst komplizierteste Rohrfiguren.



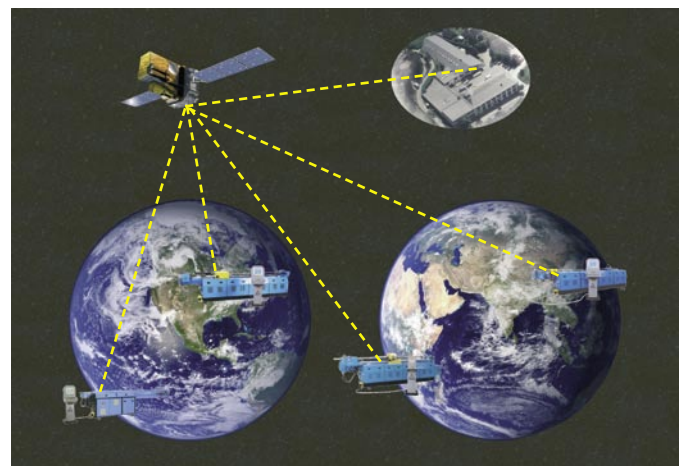
Absicherung des Biegebereiches (hier
z. B. durch Flächenscanner realisiert).

SICHERHEIT wird bei TRACTO-TECHNIK GROSS geschrieben

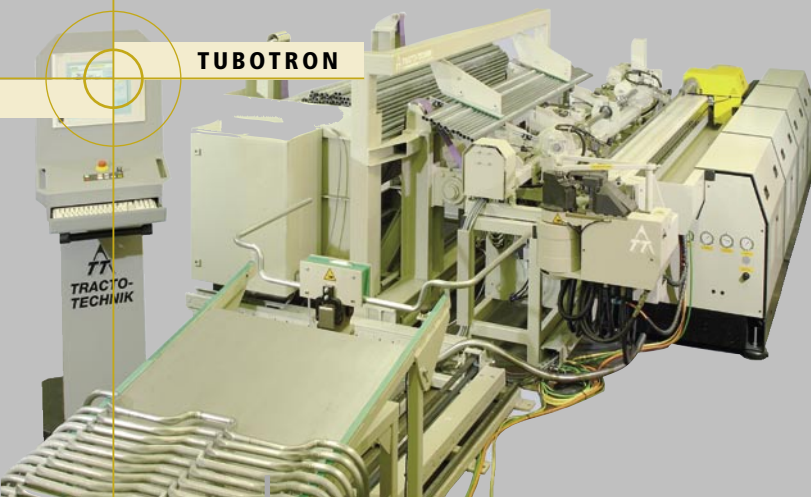
Zur Absicherung des Biege- und Gefährdungsbereichs im automatischen Betrieb kommen verschiedene Sicherheitssysteme zum Einsatz. Von Laserscannern über Abdeckhauben, Sicherheits-Schaltmatten, Seilzugsicherung oder Lichtschranken bis hin zu kompletten Sicherheits-Umzäunungen können wir Ihnen in Abstimmung auf den Anwendungsfall die ganze Palette moderner Sicherheitstechnik anbieten.

Fernwartung via Internet - Service per Mausclick

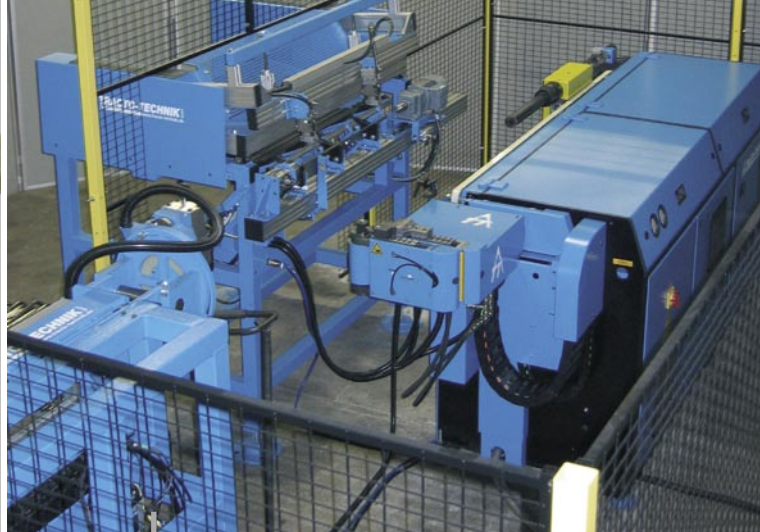
Eine Teleservice-Schnittstelle ermöglicht die Fernwartung der Maschinensteuerung durch die Spezialisten der TRACTO-TECHNIK. Somit ist die Rohrbiegemaschine immer auf dem neuesten Stand der Technik und bei auftretenden Problemen stehen die Erfahrung und das Wissen unserer Mitarbeiter kurzfristig zur Verfügung - und zwar weltweit.



Im Bedarfsfall erfolgt die Wartung der Maschinen-
steuerung via Internet durch die Spezialisten der
TRACTO-TECHNIK in Lennestadt-Oedingen.



TUBOTRON 30 MR mit automatischer Zuführung und Entnahme.



TUBOTRON 20 RL mit automatischer Zuführung und Entnahme.

Systemlösung Fertigungszelle Zuführung und Entnahme inklusive

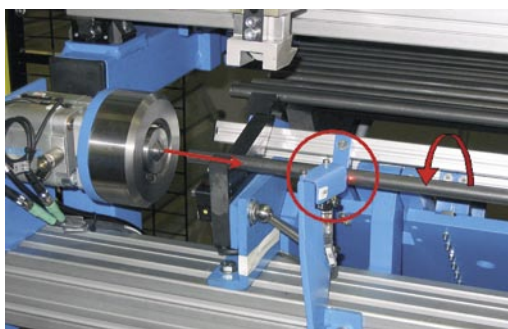
Speziell für die Großserienproduktion hat TRACTO-TECHNIK verschiedene Systemlösungen entwickelt, die flexibel angepasst und auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnitten werden. Bei maximalem Automatisierungsgrad produziert das Rohrbiegezentrum nahezu mannos - erforderlich bleiben lediglich das Befüllen des Rohrmagazins sowie der Abtransport der fertig gebogenen Werkstücke.

Aus dem Rohrmagazin werden die Rohre zunächst vereinzelt und präzise in der Länge ausgerichtet. Optional kann ein Schweißnahterkennungssystem mit rotatorischer Ausrichtung der Rohre hinzugefügt werden. Je nachdem, ob die Biegeanwendung den Einsatz eines Biegedorns erfordert, erfolgt die Zuführung des noch ungebogenen Rohres von vorn oder von der Seite über ein entsprechendes Greifersystem. Nach dem Biegen wird die Rohrfigur dann in einen Sammelbehälter ausgestoßen oder über ein Greifersystem abgelegt, während das nächste Rohr zur Zuführung in die Biegemaschine schon wieder bereit steht.

Alternativ kann die Beschickung und Entnahme der Werkstücke natürlich auch über ein Roboter-System erfolgen.



Rohrmagazin mit Vereinzlung und Zuführeinheit.



Nach der Vereinzlung werden die Rohre präzise in der Länge ausgerichtet. Optional erhältlich ist das Schweißnaht-Erkennungssystem mit nachfolgender rotatorischer Ausrichtung.



TUBOTRON 30 Dornbieger mit Portalsystem für automatische Zuführung (von vorn) und Entnahme.

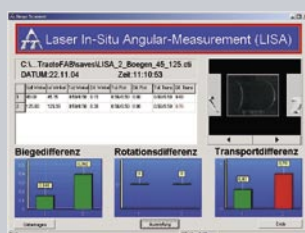
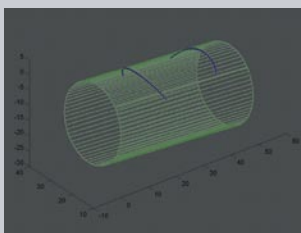
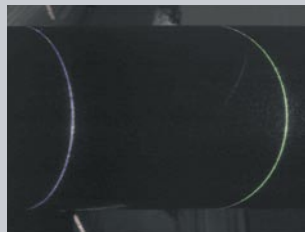


Mit LISA kann das Biegeergebnis „online“ ermittelt und dokumentiert werden.

LISA - Laser In-Situ Angular Measurement Integrierte Qualitätssicherung beim Rohrbiegen

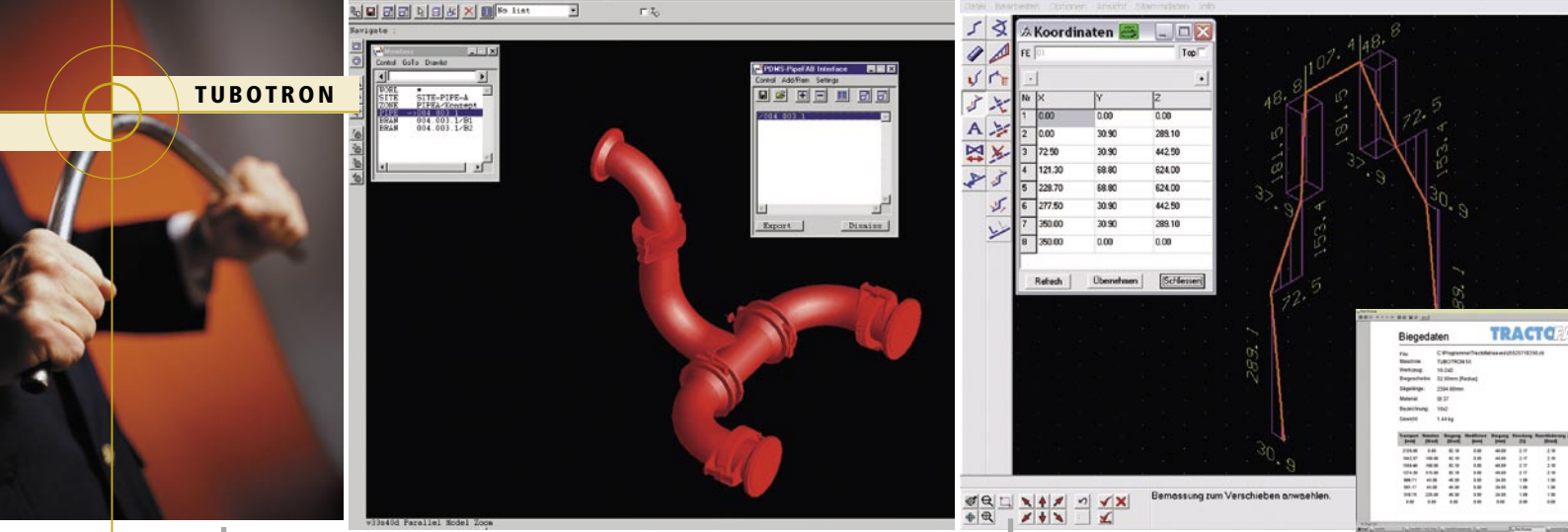
Mit dem optischen Messsystem LISA (Laser In-Situ Angular Measurement) ist die Qualitätssicherung beim Rohrbiegen bereits in der Biegemaschine und damit in den laufenden Produktionsprozess integriert. Prozessbegleitend wird jeder einzelne Rohrbogen (100%-Kontrolle) oder jedes n-te Bauteil (Stichprobenmessung) auf Einhaltung der Toleranzen hin überprüft und das Biegeergebnis dokumentiert. Eine Rückkopplung zur Maschinensteuerung erlaubt darüber hinaus die Prozess-Steuerung durch flexible Anpassung der Biegeparameter während des laufenden Produktionsbetriebes (z. B. bei Chargenwechsel).

Da LISA sehr klein baut und der Zeitbedarf für den Mess-/Auswertevorgang nur Sekundenbruchteile in Anspruch nimmt, bleibt der Biegefreiraum weitestgehend erhalten und die Taktzeiterhöhung beschränkt sich auf ein Minimum. Die Messgenauigkeit in der Praxis liegt unter $\pm 0,1^\circ$. Die Mess- und Auswerte-Software kann direkt auf dem Steuer-PC der Rohrbiegemaschine installiert werden und enthält neben dem Modul zur Bestimmung des Biegeergebnisses auch verschiedene Kalibrier- und Diagnosetools.



Vorteile von LISA im Überblick:

- **Prozessbegleitende Qualitätssicherung für die Serien- und Einzelfertigung**
- **Sehr präzises und bewährtes optisches Messverfahren (Genauigkeit besser als $\pm 0,1^\circ$)**
- **Kräftefreie Vermessung des Rohres**
- **Integration der Auswerte-Software auf dem Steuer-PC der Biegemaschine**
- **Einfache, menügestützte Bedienung**
- **Lückenlose Dokumentation der Messergebnisse**
- **Ermittlung von Korrekturwerten für flexible Prozess-Steuerung in der Serienfertigung**
- **Kalibrier- und Diagnosefunktionen**
- **Robustes, nahezu wartungsfreies Messsystem**



Mehr als nur "Zubehör": Modulare Softwarelösungen rund um die Rohrbearbeitung und den Rohrleitungsbau.

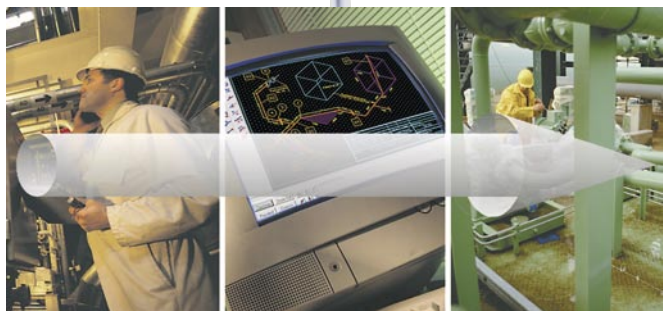
Zeichnen der Rohrfigur, Bemaßung, Berechnung der Biegedaten, Simulation.

Effiziente Softwarelösungen für Rohrsysteme - von der Planung bis zur Wartung PIPEFAB liefert Rohrbiegedaten per Mausclick

Mit dem Rohrbiegemodul aus unserem PIPEFAB Softwarepaket wird das Rohrbiegen rationalisiert und optimiert. Die Eingabe der Rohrfigur kann als Zeichnung mit Längen- und/oder Winkelbemaßung, als XYZ-Koordinateneingabe oder Vektoreingabe erfolgen. Außerdem existieren Schnittstellen zu CAD-Systemen und 3D-Messsystemen, z. B. dem TUBOSCAN Koordinaten-Messarm.

Unter Einbeziehung des Rohrmaterials mit seinen Werkstoffeigenschaften berechnet PIPEFAB anschließend die einzustellenden Biegedaten. Damit entspricht das Ergebnis exakt den Vorgaben. Um sicherzustellen, dass sich die Rohrfigur auf der vorhandenen Biegemaschine fertigen lässt, führt PIPEFAB eine Kollisionskontrolle durch.

Durch Kombination und Integration weiterer Module zur Isometrie-Erstellung, der Berechnung von Arbeits- und Fertigungsdaten sowie Anbindung von CAD-, PDM-, ERP/MRP-, PPS-, QS- und Abrechnungs-Systemen entsteht eine ganzheitliche Softwarelösung für das Fertigungsmanagement im Rohrleitungsbau.



PIPEFAB - Die Softwarelösung für Planung, Fertigung und Wartung von Rohrsystemen.

URKUNDE
über die Erteilung des
Patents
Nr. 100 28 340

IPC: B21D 7/00

Bezeichnung:
Biegeordnung und Verfahren zum Einbringen eines
Transportstrahlers in eine Biegeposition

Patent Inhaber:
Tracto-Technik Paul Schmidt Spezialmaschinen, 57368
Lennestadt, DE

Erfinder:
Bönger, Dirk, 57368 Lennestadt, DE

Tag der Anmeldung: 08.05.2000

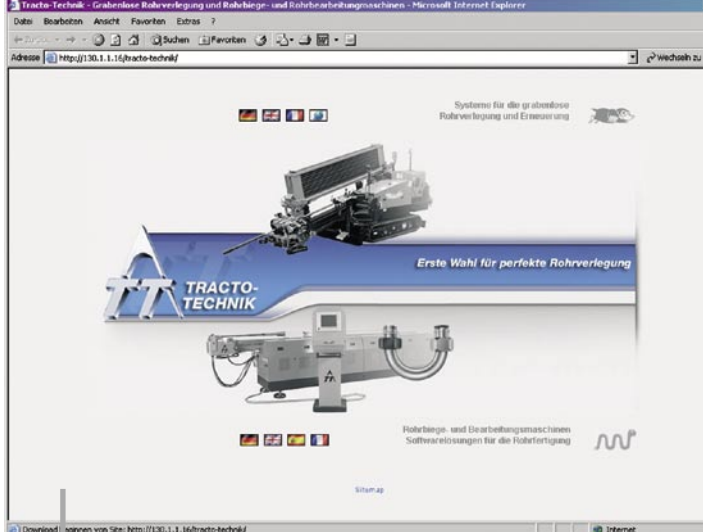
München, den 19.02.2004



Der Präsident des Deutschen Patent- und Markenamts

Dr. Sebald

Dr. Sebald



Innovative Entwicklungen und über 300 gültige Patente zeichnen TRACTO-TECHNIK aus.

Weitere Infos erhalten Sie auf der TRACTO-TECHNIK Homepage.

TUBOTRON Rohrbiegezentren Das PLUS an Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Flexibilität

Mit einem TUBOTRON Rohrbiegezentrum verfügen Sie über eine wirtschaftliche und zuverlässige, zugleich aber auch hochflexible CNC-Rohrbiegemaschine für ein breites Anwendungsspektrum.

Die Vorteile der TUBOTRON Rohrbiegezentren auf einen Blick

- Äußerst robuste Konstruktion mit qualitativ hochwertigen Komponenten
- Lange Lebensdauer auch bei Mehrschichtbetrieb
- Programmierbare Geschwindigkeit aller Bewegungsachsen
- Minimale Fertigungszeiten durch Einsatz modernster Steuerungstechnik
- Freistehender Biegekopf für maximale Biegefreiheit
- Erweiterbar mit automatischer Zuführung und Entnahme
- Integrierbare Qualitätssicherung durch LISA
- Fernwartung/Teleservice via Internet

Darüber hinaus profitieren Sie bei TRACTO-TECHNIK durch ...

- Breites Produktprogramm (Maschinen und Softwarelösungen aus einer Hand)
- Kundenspezifische Anpassungen / Entwicklung von Sonderlösungen / Prototyping
- Kurze Lieferzeiten durch Eigenfertigung
- Über 40 Jahre Erfahrung im Spezialmaschinenbau
- Hohes Engagement, Teamgeist und Innovationsfreude
- Weltweiter Vertrieb und Service mit starken Partnern

Weitere Informationen zu den Produkten und Dienstleistungen der TRACTO-TECHNIK GmbH erhalten Sie im Internet unter www.tracto-technik.de. Oder schauen Sie sich die Maschinen und Softwarelösungen vor Ort in unserer Ausstellungshalle an und überzeugen Sie sich selbst. TRACTO-TECHNIK freut sich auf Ihren Besuch!

Erste Wahl für perfekte Rohrverlegung



TUBOBEND

1-Achs-gesteuerte Rohrbiegemaschinen bis Ø 90 mm



TUBOTRON

CNC-Rohrbiegemaschinen bis Ø 170 mm



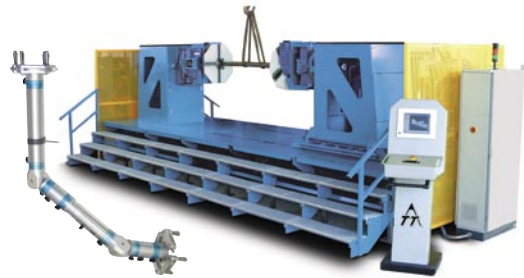
TUBOMAT 642 / 648

Hydraulikrohr-Bearbeitungsmaschinen bis Ø 48 mm (Biegen, Sägen, Entgraten, Bördeln, Schneidringmontage, Anfasen)



TUBOFORM A / RS / RM / F

Rohrenden-Bearbeitungsmaschinen (axial, radial, rollierend)



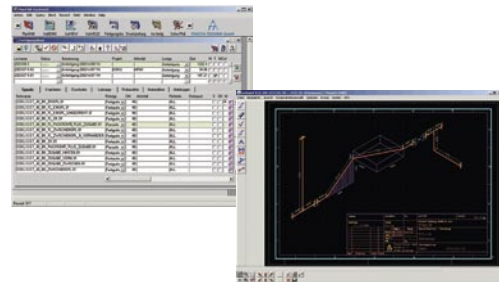
SCOPELINK / ROBOFIX

Automatisierte Systemlösung für die Passrohrfertigung (Isometriererstellung, Flanschheften)



TUBOSCAN / TUBOSCAN L / TUBOCONTROL

2D / 3D Messsysteme für Rohre und umgeformte Rohrenden



PIPEFAB

Modulare Softwarelösungen für die Rohrbearbeitung (von der Rohrbiegesoftware bis zum kompletten Fertigungs-Management-System)



TUBOSAW

Präzisions-Kreissäge für Rohre



PB 42 / 42 plus

Pressbiegemaschinen bis Ø 42 mm



TUBOGRAT / TRACTOPRESS / VARIOMAT

Tischgeräte zum Entgraten, Bördeln und für die Schneidringmontage



ERSTE WAHL FÜR PERFEKTE ROHRVERLEGUNG

TRACTO-TECHNIK GmbH · Hunold-Rump-Str. 76-80 · D-57368 Lennestadt
 Tel: +49 (0) 27 25 / 95 40 - 0 · Fax: +49 (0) 27 25 / 95 40 - 33
 www.tracto-technik.de · E-Mail: tubomat@tracto-technik.de