



Technologie

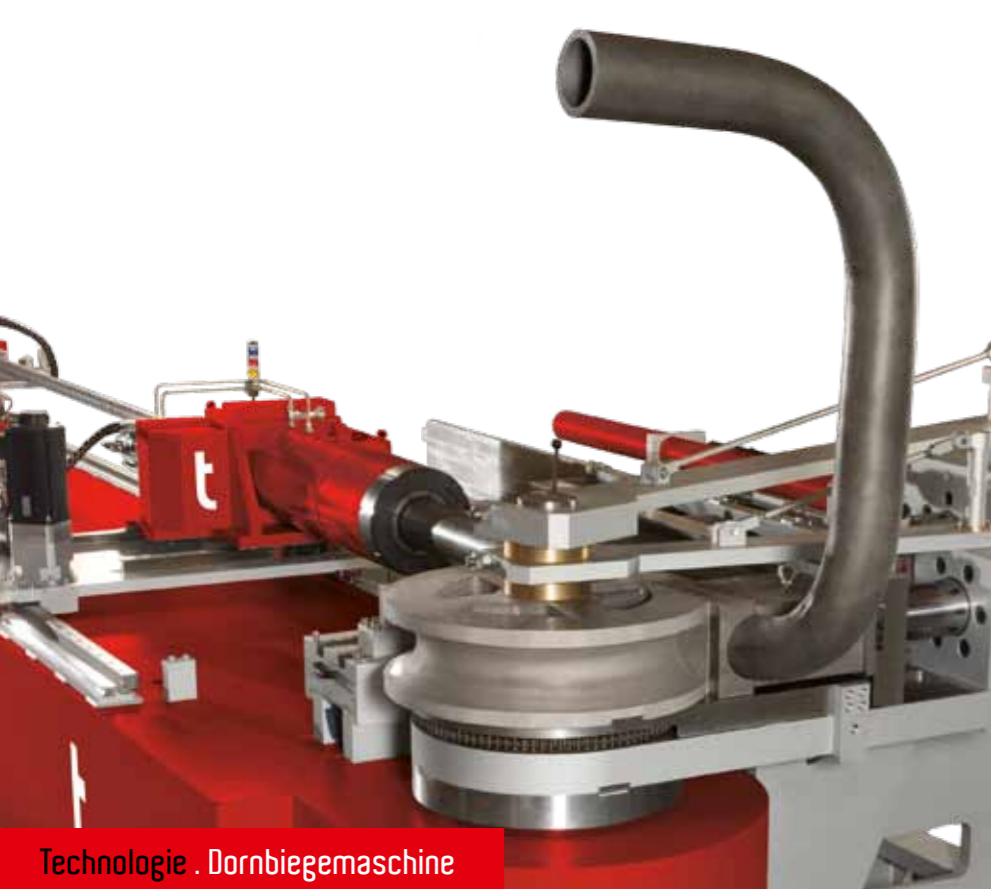
Die Dornbiegemaschine –  
auf die richtige Einstellung  
kommt es an

Praxisbericht

HMS-TUNING – Fahrspaß,  
der sich sehen lassen kann

## Erfolg mit System

Mehr als die Summe der einzelnen Teile



Technologie . Dornbiegemaschine



Praxisbericht . HMS-TUNING

# Just in time(s)

Editorial . Ausgabe 01 . 10



## Liebe Leserinnen und Leser,

Weiterentwicklung spielt bei transfluid® eine zentrale Rolle und das gilt natürlich auch für unser Kundenmagazin. Ab jetzt mit zwölf Seiten und einer englischen Ausgabe – in dieser t times(s) laden wir Sie ein zu einem Rückblick auf das vergangene und einem Ausblick in das aktuelle Jahr. Ihnen wünschen wir ein gelungenes Jahr 2010 und dass Sie Ihre Ziele erreichen.

Wir konnten 2009 an die Erfolge der Vergangenheit anknüpfen. Nicht, dass wir die aktuelle Situation nicht gespürt hätten, das nicht. Aber dank unseres sehr guten Teams waren wir in der Lage, das vergangene Jahr insgesamt erfolgreich zu beenden. Entgegen dem Trend am Markt haben wir uns den Herausforderungen gestellt, die Umsatzziele erreicht und die Marke transfluid® am Markt weiter etabliert.

Genau wie Sie alle, beschäftigen wir uns Tag für Tag mit den kleinen und den großen Dingen des Lebens, mit Innovationen und Altbewährtem. Doch wenn es um den Schlüssel unseres Erfolgs geht, sind es die Menschen um uns herum, auf die es ankommt. Und das sind selbstverständlich Sie, unsere Kunden, und unsere Mitarbeiter im Team von transfluid®.

Auch der positive Start ins aktuelle Jahr macht uns Mut, unseren Weg weiterzugehen. Und wir freuen uns auf die interessanten Herausforderungen, die noch auf uns warten. In 2010 werden wir uns intensiv damit beschäftigen, unser Portfolio technisch anspruchsvoller Maschinen- und Anlagenkonzepte innovativ und kundenorientiert auszubauen – insbesondere die spanlose Trenntechnik und die neuen Konzepte für Rohrreinigungsanlagen.

Für unsere Kunden werden wir auch in diesem Jahr wieder das umsetzen, was uns auszeichnet: transfluid® – die Lösung für Rohre. So denken wir, und das möchten wir Ihnen beweisen, im Rahmen einer guten Partnerschaft.

Denn wie sagte schon Henry Ford so treffend:

**Suche nicht nach Fehlern, suche nach Lösungen!**

Ihr Gerd Nöker  
Geschäftsführer

## Inhalt

- 02 Inhalt | Das Team . Jubilare
- 03 Editorial . Just in time(s)
- 04 Titelstory . Erfolg mit System
- 07 ticker | t notes . Happy Aua
- 08 Praxisbericht . HMS-TUNING
- 09 Technologie . Dornbiegemaschine
- 12 time(s) check . Schweden

## Das Team

**Wir bedanken uns bei unseren Mitarbeitern für ihre langjährige Treue, ihr Engagement und ihre besonderen Leistungen.**

### 20 Jahre im Team

> **Andreas Hardebusch** sitzt immer auf gepackten Koffern. Er ist Servicemonteur im weltweiten Einsatz und seit dem 1.5.1990 im Unternehmen tätig.



Andreas Hardebusch, 20 Jahre

### 10 Jahre im Team

> **Andreas Schmidt**, unser Spezialist für Werkzeuge, ist Technischer Zeichner im Bereich Rohrendenbearbeitungsmaschinen. Er ist seit dem 1.3.2000 im Unternehmen tätig.



Andreas Schmidt, 10 Jahre

> **Christoph Aldrian**, erfahrener Elektroingenieur, ist seit dem 1.4.2000 bei uns und hat als Leiter des transfluid® Service-Teams rund um die Uhr ein offenes Ohr für unsere Kunden.



Christoph Aldrian, 10 Jahre



time(s) check . Schweden



# Erfolg mit System

Titelstory . Die transfluid®-Strategie für einzigartige Lösungen

Jede Vision beginnt mit einer gedanklichen Reise, jeder Erfolg mit der praktischen Umsetzung: 1988 war es an der Zeit für Veränderungen und neue Lösungen – in diesem Jahr wurde transfluid® gegründet.

Damals wie heute ist es das oberste Ziel von transfluid®, Maschinen zur Rohbearbeitung optimal auf die Wünsche des Kunden abzustimmen und entsprechend den Anforderungen des Marktes zu entwickeln und zu fertigen. Dabei wird größter Wert darauf gelegt, dass die umgesetzte Lösung dem Kunden die größte Wertschöpfung garantiert.



**Aus langjährigen, kompetenten Lieferanten werden zuverlässige Partner.**

Die leistungsstarke Konstruktion zeichnet die Lösungen von transfluid® seit jeher aus. Deshalb ist bereits seit den Anfangsjahren klar, dass die Fertigung der einzelnen Bauteile in den Händen kompetenter Lieferanten liegt. Hier die richtige Auswahl zu treffen ist eine Kunst, die transfluid® ebenfalls zum Vorteil seiner Kunden hervorragend beherrscht. Der Lieferantenpool stellt qualitativ hochwertige Bauteile und Komponenten äußerst flexibel und zeitnah zur Fertigung bereit. So können die Maschinen im Unternehmen in bestechend guter Qualität und kundenorientiert produziert werden.

Von Beginn an gab es immer nur eine Reihenfolge bei der Auswahl der Lieferanten: Qualität, Lieferfähigkeit, Preis. Nach diesen Kriterien werden sie auch heute noch ausgewählt. Im Laufe der Jahre haben sich daraus langfristige partnerschaftliche Verbindungen entwickelt.

„Immer mal wieder behaupten Mitbewerber, dass wir unsere Bauteile in Billiglohnländern produzieren lassen. Man mag es Ihnen verzeihen, da sie keine technischen Argumente für ihre Produkte haben und daher eine solche Art der Argumentation wählen. Viel-

leicht fehlt Ihnen aber auch einfach nur das Verständnis, in Möglichkeiten zu denken und nicht in alten Strukturen“, so Gerd Nöker, Mitbegründer und Geschäftsführer von transfluid®.

Fakt ist, dass das Unternehmen 99% der Bauteile von Lieferanten erhält, die im Umkreis von 100 Kilometern um den Standort Schmallenberg angesiedelt sind. Auf die Treue von transfluid® zu seinen zuverlässigen Lieferanten ist Nöker stolz: „Wir wechseln nicht sofort, wenn jemand ein günstigeres Angebot macht. Denn wir erwarten Qualität und dafür zahlen wir einen entsprechend fairen Preis. Davon profitieren unsere Kunden.“

Damit die Zusammenarbeit reibungslos funktioniert, erfordert es innerbetriebliche Steuerungs- und Kontrollmechanismen. Diese wurden konsequent aufgebaut und optimiert. Inzwischen verfügt das Unternehmen über moderne Softwarenetzungen, sowohl innerbe-



trieblich als auch extern zu seinen Zulieferern. Damit wird die Steuerung und Überwachung der Maschinenfertigung für die Kunden bestmöglich sichergestellt. Dieses Konzept von transfluid® ist außergewöhnlich.

Rund 18 Ingenieure und IT-Spezialisten im Team von transfluid® sind mitverantwortlich für den Erfolg. Praktisch jeder von Ihnen ist in der Lage, jede beliebige Maschine aus dem Portfolio zu konstruieren. Dies gilt selbstverständlich auch für Sondermaschinen.

Bis zu seiner Auslieferung betreut der Konstrukteur die Problemlösung. Dabei

ist er auch Objektleiter innerhalb der Werkstatt und unterstützt das Team und die Teamleiter mit konstruktiven Vorschlägen. Diese äußerst flache Hierarchie hat zwei ausschlaggebende Vorteile: kurze Wege und die dadurch bedingte schnelle Reaktionszeit. Aus diesem Grund hat sich das Schmallenger Unternehmen schon lange von alten Strukturen befreit. Obermeister, Meister, Vorarbeiter o.ä. gibt es bei transfluid® nicht mehr.

„Wir wussten nicht, ob es wird. Aber es musste anders werden, wenn es besser werden sollte. Wir sind

ein Team, wir arbeiten für einen Namen und eine Lösung. Unsere Arbeitgeber sind unsere Kunden“, beschreibt Nöker die Stärken von transfluid®.

Weniger ist mehr. Das gilt vor allem für die Fertigung. Aber nach der Konstruktion tritt zunächst der Einkauf in Aktion. Er verteilt die Fertigung der erforderlichen Bauteile entsprechend der Möglichkeiten und Auslastungskapa-





## ticker

## Happy Aua

### t notes



zitäten auf verschiedene Lieferanten. Hierbei achtet transfluid® darauf, dass eine Maschine vollständig beschafft werden kann. Die Stückliste ist also zu diesem Zeitpunkt bereits komplett. Dank dieses Produktionsablaufs erhält der Kunde eine lupenreine, 100%ige Dokumentation. Jedes noch so kleine Bauteil wird besorgt und ist damit konstruiert und gezeichnet.

Insgesamt kommt der Beschaffung eine Schlüsselfunktion zu. Denn der Einkauf muss zeitnah bei den Lieferanten bestellen, die in der Lage sind, die erforderlichen Qualitätsvorgaben zu erfüllen. Die Lieferung der Bauteile erfolgt just-in-time zum Zeitpunkt der Montage. Dabei muss die Reihenfolge eingehalten werden, die für die Fertigung notwendig ist.

### Die Lösung für Rohre mit System und Strategie.

Das alles setzt transfluid® mit einer logistischen Meisterleistung um. Denn keiner der Lieferanten fertigt eine komplette Baugruppe. Aber genau das macht einen wichtigen Teil der Strategie

des Unternehmens aus. Niemand außerhalb des Hauses weiß, für was die einzelnen Bauteile bestimmt sind oder wer der Kunde ist. Damit ist es unmöglich, eine komplette Einheit nachzuvollziehen. Oberster Grundsatz dieser Fertigung ist: Die Kernkompetenz aller Bereiche – Mechanik, Elektrik, Werkzeuge, Software – ist bei transfluid® unter einem Dach gebündelt.

### Die Kernkompetenz aller Bereiche ist bei transfluid® unter einem Dach gebündelt

Alle Wareneingänge durchlaufen bei dem nach ISO zertifizierten Unternehmen eine Qualitätskontrolle – zeitnah zum Liefertermin. Fehlteile oder Bauteilfehler werden sofort erfasst und reklamiert. Liegen alle erforderlichen Einzelteile vor, beginnt die Montage.

Sehr flexibel nimmt dann die hochwertige Produktlösung Form an. Teams, die aus zwei bis drei Experten bestehen, arbeiten bei der Fertigung gemeinsam

an einem Projekt. Vom ersten Bauteil bis zur Übergabe sind diese Teams für den Kunden da, ja selbst der Aufbau und die Inbetriebnahme wird meist von ihnen durchgeführt. Diese Mitarbeiter kennen den Kunden und sind hochmotiviert. Denn sie handeln jederzeit in dem Bewusstsein, dass die hohe Qualität von transfluid® eine gute Partnerschaft garantiert.

Mit seinem erfolgreichen, strategischen Gesamtfertigungskonzept kann das Schmalenberger Unternehmen schon seit vielen Jahren leistungsfähig und flexibel die Wünsche seiner Kunden erfüllen. Dabei fertigt transfluid® im kompletten Portfolio alle Rohrbearbeitungsmaschinen bis zu einer Rohrgröße von 273 mm. Visionen werden Realität: Rund 40% der gesamten Produktion sind kundenorientierte Lösungen. Diese sind zum Teil sogar auf einzelne Fertigungszellen für Bauteile zugeschnitten.

Seit seiner Gründung konzentriert sich transfluid® auf das Wesentliche: seine Kunden und seine Partner. Und eine gute Idee wurde seit damals immer weiter verfeinert und ausgebaut. Daraus hat sich die einzigartige Strategie eines Maschinenbauunternehmens entwickelt, das nicht bloß Produkte, sondern Lösungen bietet. Die stetige Weiterentwicklung ist deshalb eines der Erfolgsgeheimnisse von transfluid®, denn wie ein altes chinesisches Sprichwort sagt: „Wenn der Wind der Veränderung weht, bauen die einen Mauern, die anderen Windmühlen.“

### transfluid® live.

Ganz individuell machen wir Ihre Wünsche und Visionen wahr. Ganz persönlich sind wir für Sie da – auf der Tube 2010. Erleben Sie unsere Technik und unsere einzigartigen Lösungen für Rohre hautnah. Fragen Sie uns, was Sie schon immer wissen wollten. Wir sind live für Sie vor Ort und freuen uns auf Ihren Besuch!

#### Tube 2010

- > 12.04. - 16.04.2010
- > Messe Düsseldorf
- > Halle 5 / Stand G34



### News

- > **Ab in den Süden:** neuer Vertriebsmitarbeiter Hr. Horst Bukalo. Zuständig für den Außendienst in Süddeutschland.
- > **Konstruktiv:** Dipl.-Ing. Sebastian Blöink unterstützt ab jetzt die Konstruktion.
- > **Östlichkeiten:** Das Büro transfluid® Asia Pacific ist in größere und zentral gelegene Räumlichkeiten gezogen. Es wurde dort ein weiterer Service-Mitarbeiter eingestellt.
- > **Ja Mail** die transfluid® innovation days sind in diesem Jahr wieder für Mai geplant.
- > **Nastrovje:** ein weiteres Büro wird in Kürze in Rußland eröffnet.

Im fernen Sibirien musste eine Maschine in Betrieb genommen werden. Alles kein Problem! Wären da nicht einige geographische „Spitzfindigkeiten“ gewesen!

Alles war vorbereitet, besprochen und akademisch geprüft. Der Flug war gebucht. Es sollte erst einmal nach Moskau und von da aus weiter in die Verbannung gehen!

Der Samstag des Abflugs rückte näher, die Gelassenheit ließ ab Mitte der Woche nach und man fragte sich in unserer technischen Abteilung (nicht der geographischen): „Wo liegt denn wohl Frankfurt-Hahn?“ Denn von hier aus sollte es ja am Samstagnachmittag losgehen.

Alle möglichen Szenarien wurden besprochen und Flugpläne studiert: „Klar, so muss es sein. Frankfurt-Hahn liegt im Hunsrück.“ Also bemühten wir das Internet und checkten die dortigen Flugzeiten. Kein Flug nach Moskau?! Die Schlussfolgerung: „Vielleicht wurde der Eintrag ja einfach nur vergessen. Der Flug muss von Frankfurt-Hahn gehen, was denn sonst, geht ja gar nicht anders.“ Gemeinsam mit den geographisch versierten Konstrukteuren fasste man den Beschluss: Am Samstag fahren zwei nette Herren nach Frankfurt-Hahn und fliegen erstmal nach Moskau.

Auf dem Weg zum Flieger wurde noch darüber diskutiert, was so in Russland alles möglich sein könnte. Am Flughafen angekommen, hieß es dann Auto parken und Gepäck reinschleppen. Auf der Anzeigetafel deutete nichts auf einen Flug nach Moskau hin. „Wie das? Fragen wir doch die nette Dame am Schalter. Wann und wo bitte geht's zum Flieger nach Moskau?“ Fragezeichen in ihren Augen: „Hee, wie bitte?“ „Wir wollen nach Moskau!“, wurde die Frage wiederholt. Die überraschende Antwort folgte auf dem Fuße: „Aber sicher nicht von hier. Von hier ist noch nie jemand nach Moskau geflogen und es wird auch vermutlich nie jemand fliegen.“ Fragezeichen in den anderen Augen – dann die Ernüchterung. Raus hier und ab nach Frankfurt am Main. Dort angekommen hieß es wieder Auto parken und Gepäck reinschleppen. Und dann schön winken, denn der Flieger nach Moskau fuhr gerade zum Start.

Wir wissen, dass unser Kunde zwar mit einer Woche Verzögerung, aber doch noch rechtzeitig eine erstklassige Inbetriebnahme bekam. Danke dafür!



# Volles Rohr für Vollgas

Praxisbericht . HMS-TUNING – Fahrspaß, der sich sehen lassen kann



Ein satter Sound ist zu hören und dann gleitet elegant ein Traum auf vier Rädern vorbei. Die Leute blicken auf und können sich kaum sattsehen, weil so viel Sportlichkeit und außergewöhnliches Design auf der Straße ein echter Hingucker ist. Schnell noch ein letzter Blick auf die blitzenden Edelstahlrohre im unteren Heckbereich und dann ist es um die nächste Kurve verschwunden.

HMS-TUNING lässt solche Autoträume wahr werden. Mit seinem Team von neun spezialisierten Mitarbeitern verwirklicht Geschäftsführer Markus Hanloser im baden-württembergischen Malterdingen die ganz speziellen Ideen seiner Kunden. Bei der Symbiose aus Leistung, Qualität, Fahrdynamik und Design entstehen mehr als schnelle Autos.

Hier finden Fahrer edler Luxuslimousinen sowie Sportwagenbegeisterte ihren persönlichen und sportiven Maßanzug. Dazu gehören selbstverständlich auch eine kompetente Beratung und hervorragende Serviceleistungen. Allen, die den ultimativen Fahrspaß und kompromissloses Vergnügen schätzen, bietet HMS-TUNING das Besondere, das Außergewöhnliche. Ein ausgewähltes Sortiment an Produkten und Dienstleistungen mit einer hohen Produktbreite und -tiefe für gehobene Ansprüche lassen nahezu keine Wünsche offen.

Die Wünsche und Anforderungen der Kunden und die Begeisterung für das nicht Alltägliche treibt das Team von HMS-TUNING zu immer neuen Höchstleistungen von beeindruckender Qualität an. Und Qualität ist besonders im Bereich der Abgasanlagen entscheidend. Deshalb werden sämtliche Abgasanlagen ausschließlich aus hochwertigem Edelstahl auf einer transfluid® Rohrbiegemaschine hergestellt. Diese Maschine ist ausgelegt um Rohre bis max. 90 mm Rohrausendurchmesser zu biegen. Es werden Biegeradien von 1,25 x D bei dünnwandigen Rohren mit hervorragenden Ergebnissen gebogen.

Zum Aufweiten, Reduzieren oder Suchschlitzen der Rohrenden, ist die integrierte Umformeinheit im Expanderverfahren

die optimale Lösung und Ergänzung. Zudem können die Endrohre mit der Maschine von transfluid® rund, oval, eckig, gerade abgeschnitten, eingerollt oder auch in speziellen Formen nach Kundenwunsch gefertigt werden. Das kann sich im wahrsten Sinne des Wortes sehen lassen.

HMS-TUNING  
Gewerbestraße 11a, 79364 Malterdingen  
www.hms-tuning.de, info@hms-tuning.de



# Gewusst wie (Teil 1)

Technologie . Einstellung und Ausstattung einer Dornbiegemaschine

In diesem zweiteiligen Exkurs erleben Sie mit transfluid® den Variantenreichtum einer Dornbiegemaschine. Zum Kennenlernen dreht sich hier, im ersten Teil, alles um die grundlegenden Dinge, von der Ausstattung bis zur Einstellung.

## Die richtige Ausstattung:

Je extremer die Wünsche, umso besser muss die Ausstattung sein. Daran besteht kein Zweifel. Aber eines darf bei alledem nicht vergessen werden: Steigen die Anforderungen und werden die Wünsche extremer, müssen auch die Bediener ihr Wissen anpassen. So ist beim Biegen von dünnwandigen Materialien, engen Radien oder anspruchsvollen Werkstoffen mehr Know-how gefragt als beim Biegen von ausschließlich dickwandigem Material oder nur großen Biegeradien.

Seinen Kunden bietet transfluid® Workshops an, in denen die Bediener einer Dornbiegemaschine auf die unterschiedlichen Anforderungen vorbereitet und mit dem nötigen technischen Wissen ausgestattet werden – für die richtige Einstellung.

Aber zunächst einmal steht die richtige Ausstattung im Mittelpunkt:



## Die Maschine

- > muss stabil und präzise sein
- > verfügt bei engen Radien über eine Nachdrückvorrichtung
- > arbeitet bei Radien kleiner 1 x D vollelektrisch, um eine einfache Synchronisation der Achsen durchführen zu können

## Das Werkzeug

- > muss präzise gearbeitet sein und intern verriegeln
- > verfügt über eine sicher haltende Materialklemmung (profilierter Spannflächen)
- > keinerlei mechanische Einstellungen sollten beim Rüsten notwendig sein
- > verfügt beim Dorn- und Faltenglätten über gute Notlaufeigenschaften gegenüber dem Werkstoff (Beschichtung, alternative Werkstoffe am Werkzeug)

## Der Schmierstoff

- > muss in der Menge genau dosierbar sein
- > passt zum Werkstoff
- > leicht und umweltfreundlich entfernbar für den Kunden





Aufgeschnittener Bogen



Dorn und Faltenglätter



Biegewerkzeugsatz,  
Dorn und Faltenglätter



Gleitstück

## Was passiert beim Biegen?

Das Biegen von Rohren und Profilen ist eines der am häufigsten genutzten Umformverfahren. Charakteristisch für alle Biegeteile ist die Spannungs-Dehnungsverteilung mit:

- > **Zugspannung im Außenbogen, in der der Werkstoff abgestreckt wird**
- > **Druckspannung auf der Innenseite, wo es zu einer Materialaufdickung kommt**
- > **und einer weitgehend spannungs- und dehnungsfreien Ebene zwischen den beiden erstgenannten Bereichen auf der sogenannten „neutralen Faser“**

Die Abstreckung ist in erster Linie vom Biegeverfahren und dem Biegeradius abhängig. Bei einem größeren Biegeradius nimmt die Längendehnung auf dem Au-

ßenbogen ab und das Material wird weniger abgestreckt. Bei der Verwendung eines Biegedorns steigt die Abstreckung des Materials auf dem Außenbogen im Vergleich zum dornlosen Biegen an.

Ob mit oder ohne Dorn gebogen wird, ist bei der Materialaufdickung an der Innenseite des Rohres unerheblich. Beim dornlosen Biegen kommt es zu einer Abflachung des Bogens, wenn die physikalischen Verhältnisse nicht berücksichtigt werden (Durchmesser-Radius-Wandstärke). Mit dem Einsatz des Biegedorns erhöht sich allerdings durch den größeren Reibwiderstand auch das erforderliche Biegemoment. Bei dünnwandigeren Rohren ist ab einem bestimmten Verhältnis von Durchmesser zu Wanddicke ( $d/s > 16$ ) eine Faltenbildung auf der Innenseite der Rohre zu beobachten. Mit dem Einsatz eines geeigneten Biegedorns und eines Faltenglätters kann die Faltenbildung verhindert bzw. vermindert werden.

## Die richtige (Grund-) Einstellung!

### Biegerolle

Bei der Installation der Biegerolle auf der Maschine ist darauf zu achten, dass diese flach auf dem Biegearm (Werkzeugteller) liegt. Die Verbindung/Bohrung vom Werkzeug zur Maschine muss absolut spielfrei sein. Die Passfederverbindung muss ebenfalls ohne Spiel gefügt sein.

## Klemmstück

Das Klemmstück muss exakt auf gleicher Höhe stehen wie der Spannereich der Biegerolle. Bei intern verriegelten Spannflächen sollte unbedingt beachtet werden, dass die Verriegelung passend zueinander steht.



## Gleitstück

Das Gleitstück muss in der Höhe exakt gegenüber der Biegerolle und dem Klemmstück ausgerichtet sein. Insbesondere sollte darauf geachtet werden, dass die axiale Distanz zwischen Klemmstück und Gleitstück möglichst gering ist. Die Gleitstückhalter müssen so eingestellt werden, dass sich eine genaue axiale Linie innerhalb des Werkzeuges ergibt: Sowohl vorn an der Biegerolle, als auch im hinteren Bereich. Der gewünschte Biege- winkel ist mit entsprechender Länge des Gleitstücks herstellbar. Zusätzlich muss die radiale Einstellung des Gleitstücks so ausgerichtet sein, dass es mit geringem Druck am Rohr anliegt. Auf keinen Fall dürfen die obere und untere Flanke des Gleitstücks an den Flanken der Biegerolle anliegen.

## Faltenglätter

Die nächste wichtige Komponente bei einem Biegewerkzeug ist der Faltenglätter. Er ist immer dann erforderlich, wenn Falten im Innenbogen entstehen, die durch einen engen Radius oder eine geringe Wandstärke bedingt sind. Die Spitze des Faltenglätters ist sehr dünn und leicht elastisch. Sie passt sich exakt dem Radius der Biegerolle an. Der Faltenglätter sollte axial parallel zum Gleitstück bzw. zum Rohr stehen. Eine leichte Schrägstellung des Faltenglätters (max. 1°) ist akzeptabel, so dass er im hinteren Bereich nicht straff am Rohr anliegt. Die Spitze des Glätters darf bei der ersten Installation axial nach vorn auf keinen Fall auf der Mitte der Biegerolle oder davor stehen. Die richtige Einstellung ist direkt hinter der Tangente der Biegerolle.

Die sicherste Art den Faltenglätter einzustellen ist es, ein Rohr über den Innendorn zu schieben (siehe nächster Punkt „Biegedorne“) und dann den Spannvorgang auszuführen. Das Klemmstück sollte dabei in der hinteren Position verbleiben. Danach muss der Glätter von Hand so weit wie möglich in den Spalt nach vorn geschoben werden, der sich zwischen Biegerolle

und Rohr ergibt. In dieser Position kann der Glätter fixiert werden. Er sollte nun in der richtigen Position sein.

Der Faltenglätter muss über möglichst gute Notlaufeigenschaften zum Rohrmaterial verfügen. Es wird Alubronze bei Edelstahl, Stahl, Inconel, Titan und anderen exotischen Materialien verwendet. Faltenglätter aus Stahl kom-

## Die Spitze des Faltenglätters passt sich exakt dem Radius der Biegerolle an

men bei Kupfer, Aluminium und anderen NE-Metallen zum Einsatz. Um Verschleiß vorzubeugen, kann eine Schmierung des Glätters durchaus sinnvoll sein.

## Biegedorne

Die Materialien der Biegedorne sind praktisch identisch mit den Materialien der Faltenglätter. Der Punkt, an dem die Spitze des Biegedorns aus dem konischen oder runden in den zylindrischen Bereich übergeht, sollte exakt in der Mitte, auf die Tangente der Biegerolle eingestellt werden. Mit dieser

Grundeinstellung kann ein Biegevorgang ausgeführt werden. Entsprechend dem Resultat müssen dann eventuell der Biegedorn und der Faltenglätter noch einmal final justiert werden.

Es sollte darauf geachtet werden, dass der Dorn über die Dornschmierung der Maschine mit ausreichend Schmierstoff versorgt ist. Selbstverständlich muss entsprechend dem Radius, dem Material und der Wandstärke der richtige Dorn eingesetzt werden. Das können Kaliberdorne oder auch Segmentdorne sein. Die Notwendigkeit der Ausstattung (Dorn, Faltenglätter) kann entsprechend der unten stehenden Formel berechnet werden.

Im mittleren Rohrgrößensegment kann davon ausgegangen werden, dass die Dornspitze im Durchmesser bis ca. 0,8 mm unter dem Rohrinne Durchmesser ist. Die vorhängenden Glieder sollten nochmals ca. max. 0,5 mm kleiner sein.

Im zweiten Teil des transfluid®-Exkurses rund um die Dornbiegemaschine erwarten Sie in der nächsten Ausgabe der t time(s) interessante Details zu Werkzeugformen und Materialien. Es bleibt also spannend.

Biegeradius	Gerade Spannlänge zw. zwei Bögen	Ovalität	Wandstärkenverschwächung
3 x Rohr $\varnothing$	2 x Rohrdurchmesser	< 3%	3-4%
2,5 x Rohr $\varnothing$	2 x Rohrdurchmesser	< 3%	5-7%
2 x Rohr $\varnothing$	2 x Rohrdurchmesser	< 3%	bis 10%
1,5 x Rohr $\varnothing$	2,5 x Rohrdurchmesser	< 4%	18-20%
1 x Rohr $\varnothing$	2,5 x Rohrdurchmesser	< 5%	27-30%
0,7 x Rohr $\varnothing$	ca. 3 x Rohrdurchmesser	< 7%	30-35%





# Hej Sverige!

time(s) check . Stabile Partnerschaft im Norden

**Der skandinavische Markt, insbesondere Schweden, ist sehr interessant und wichtig für transfluid®.**

In den vergangenen Jahren haben wir viele hochtechnische Maschinen in Schweden platzieren können. Den Erfolg von transfluid® stellt in Schweden DIN MASKIN vor Ort sicher. Seit Mitte vergangenen Jahres arbeiten wir mit diesem leistungsstarken Vertriebspartner zusammen. Seinen Sitz hat DIN MASKIN in Värnamo, der Mitte Schwedens, im schönen Småland. Hier schlägt auch das industrielle Herz des Landes.

Neben der Rohrbearbeitungstechnik bewegt sich DIN MASKIN im Bereich der Metallbearbeitung, insbesondere in der Blechbearbeitung. Unser dynamischer Vertriebspartner agiert sehr kundenorientiert, erarbeitet Lösungsvorschläge und liefert und installiert die notwendigen Anlagen. Selbstverständlich gestützt von einer erfahrenen Serviceabteilung, die unseren Kunden die Sicherheit gibt, dass immer jemand vor Ort ist.

Die Firmenphilosophie unseres Partners ist klar definiert: „Wir verkaufen Produkte der Marktführer, die unseren Kunden technische Vorteile bringen. Denn wir möchten bei ihnen leistungsstarke, qualitativ hochwertige Produkte platzieren!“ Daher ist man bei DIN MASKIN auch an einer langfristigen Partnerschaft zum Wohle der Kunden interessiert. Genau das entspricht unserer Denkweise und unseren Vorstellungen.

Wir sind stolz, einen solchen Partner an unserer Seite zu haben!



## DIN MASKIN

Gegründet: 1993

Mitarbeiter: 41

Vertretung für:

- > transfluid®
- > Prima Finn-Power
- > Safan
- > Starmatik
- > Dimeco
- > Omera
- > InspecVision
- > Fladder

Silkesvägen 22  
33153 Värnamo

Tel: +46 370 / 69 34 00

Fax: +46 370 / 69 34 10

info@dinmaskin.se

www.dinmaskin.se



t time(s)  
Ausgabe 01 . 10

Herausgeber und Redaktion:  
transfluid® Maschinenbau GmbH

Hünegräben 20-22  
57392 Schmallenberg

Tel.: +49 29 72 / 97 15 - 0  
Fax: +49 29 72 / 97 15 - 11

info@transfluid.de  
www.transfluid.de

Gestaltung & Satz:  
PSV MARKETING GMBH

t  
transfluid®  
tube processing machines