**Presse Fakten**

Kalibrieren von Rohren

**Premiere auf der TUBE 2020**

**Dango & Dienenthal: Laser macht das Kalibrieren einfach**

Ein Zirkularlaser ermöglicht die präzise Inline-Messung der Innenkontur.

****Siegen, 27. Januar 2020 Auf der TUBE stellt Dango & Dienenthal (D&D) erstmals das neue Pipe Sizing Tool für das lasergestützte Kalibrieren von Rohren vor. Es erzielt eine außergewöhnlich hohe Präzision, da ein Laser-Circumference-Sensor während des Prozesses die Innenkontur misst. Außerdem reduziert das neue Verfahren den Zeitaufwand für das Kalibrieren drastisch.**

Herzstück des Systems ist ein Expander mit sechs über den Umfang des Rohres verteilten Spreizbacken, die von Hydraulikzylindern einzeln auseinandergefahren werden. Da jeder Zylinder individuell angesteuert wird, kann das Rohrende gezielt an einzelnen Segmenten des Umfangs gerichtet werden.

Grundlegend neu ist, dass D&D das Pipe Sizing Tool mit einem 360° Circumference Laser ausstattet. Er misst die Innenkontur des Rohres über dessen gesamten Umfang und erzeugt so in Echtzeit ein hoch aufgelöstes, exaktes Abbild der Rohr-Innenwand.

### Präziser Input für die Regelung

Für das Kalibrieren wird das Rohr über einen Rollgang auf das Pipe Sizing Tool gefahren. Dabei erfasst der 360° Circumference Laser alle für den späteren Richtprozess erforderlichen Geometriedaten. Aus den Ergebnissen berechnet die Software die Vorgabewerte für die sechs Segmente und übermittelt sie an die Prozesssteuerung.

Die einzelnen Spreizbacken werden dann individuell weg- und druckabhängig so weit ausgefahren, dass sich die gewünschte Innenkontur einstellt. Nach Abschluss des Vorgangs misst der Laser erneut. Wenn es sich herausstellt, dass das Material rückgefedert ist, berechnet die Steuerungssoftware die Vorgabe für einen weiteren Schritt und der Vorgang beginnt erneut.

Jede der sechs Spreizbacken deckt einen Winkel von 60 ° ab. Sollte die Konturmessung zeigen, dass sie an Zwischenpositionen ansetzen müssen, kann das Rohr auf dem Rollgang gedreht werden.

Die erste Maschine, die D&D konstruiert, wird die Enden von Rohren mit einem Durchmesser zwischen 400 und 1.000 mm bei Wanddicken von 20 bis 60 mm bearbeiten.

Denis Albayrak, Vertriebsleiter bei Dango & Dienenthal Umformtechnik, sieht hohen Nutzen für die Hersteller und Verarbeiter von Rohren: „Mit der Inline-Laser-Messung ist es zum ersten Mal möglich, nicht nur während des Expansionsprozesses „live“ Informationen zur Geometrie zu erhalten, sondern sie ganz gezielt für die Regelung des gesamten Prozesses zu verwenden. Das bringt nicht nur hohe Präzision, sondern verkürzt auch den Prozess drastisch.“

### Best Fit und Full-Body-Expansion

Die Laser-Konturmessung macht es zum ersten Mal möglich, im Rahmen einer 100-Prozent-Kontrolle jedes Rohr mit geringem Zeitaufwand zu vermessen und die Geometrie – zum Beispiel Innendurchmesser und Ovalität – lückenlos zu dokumentieren. Anhand der Daten können Rohre bei der Verlegung von Pipelines im Best Fit Verfahren zusammengestellt und anschließend verschweißt werden.

Darüber hinaus ist auch das Kalibrieren von Rohren über ihre gesamte Länge, das „Full-Body-Sizing“, möglich. Die Anforderungen an die Qualität – speziell an die optimale Rundheit – der Rohre sind in den vergangenen Jahren stetig gewachsen und stellen die Rohrhersteller vor enorme Herausforderungen. Hier hat der Pipe Sizer das Potenzial, den Zeitaufwand für das Kalibrieren von Rohren drastisch zu reduzieren, sodass mehr Rohre ausgeliefert werden, die den Spezifikationen entsprechen.

**3.300 Zeichen einschließlich Vorspann und Leerzeichen**

### Hintergrund: Die zirkulare Laser-Triangulation

Der kürzlich patentierte 360° Circumference Laser vermisst die Innenkontur von nahtlosen oder längsnaht-geschweißten Rohren aus Metall berührungslos mithilfe der zirkularen Laser-Triangulation. Es erfasst die Kontur der Rohr-Innenwand über den gesamten Umfang und erzeugt so das vollständige 2D-Abbild des Rohrinneren.

Das neue, an der Stirnseite des Pipe Sizing Tool angebrachte Messsystem arbeitet nach dem Laser-Triangulationsprinzip: Ein im Messkopf angebrachter Laser projiziert eine Linie über den gesamten Umfang des Rohres. Die Kamera, die sich ebenfalls im Messkopf befindet, erfasst die Linie mit 2.048 über den Rohrumfang verteilten Punkten, was einer Winkelauflösung von rund 0,17 Grad entspricht. Die Software berechnet den Abstand von der Achse und setzt daraus die Innenkontur des Rohres zusammen.

Die Auflösung der Abstandsmessung beträgt 0,1 Prozent des Messbereiches, bei einem Rohrradius von beispielsweise 500 mm also mit einer Auflösung vom 0,5 mm.

**Hintergrund: 950 Zeichen einschließlich Leerzeichen**

**D&D auf der TUBE 2020
Düsseldorf, 30. März bis 3. April 2020:
Halle 5, Stand C24**

### Über die Dango & Dienenthal Umformtechnik GmbH

Die Dango & Dienenthal Umformtechnik GmbH konstruiert und fertigt Maschinen für das Kalt- und Warmbiegen von Blechen sowie das Warmverformen von Rohren nach dem Induktions-Biegeverfahren.

Zum Lieferspektrum zählen [schwere Blech-Walzenbiegemaschinen](http://www.dds-forming.com/dds-umformtechnik/schwere-blech-walzenbiegemaschinen/), Drei- und Vierwalzen-Blechrundbiegemaschinen und [Induktions-Rohrbiegemaschinen](http://www.dds-forming.com/dds-umformtechnik/induktions-rohr-biegemaschinen/).

Das Leistungsspektrum umfasst die Konstruktion und Planung kompletter Maschinen und Anlagen, deren Fertigung und Montage, die Inbetriebnahme und den After Sales Service.

[Außerdem bietet das Unternehmen die Umrüstung und den Service von hydraulischen- und IHU-Pressen](http://www.dds-forming.com/dds-umformtechnik/retrofit/), ferner den Ab- und Aufbau von Pressen an neuen Standorten an.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kontakt:**Dango & Dienenthal Umformtechnik GmbHDenis AlbayrakHagener Str. 10357072 SiegenTel: +49.271.401-4126www.dds-forming.comDenis.Albayrak@dango-dienenthal.de | **Ansprechpartner für die Redaktion:**VIP KommunikationDie Content-Agentur für die komplexen Technik-ThemenDr.-Ing. Uwe SteinDennewartstraße 25-2752068 AachenTel: +49.241.89468-55[www.vip-kommunikation.de](http://www.vip-kommunikation.de)[stein@vip-kommunikation.de](file:///C%3A%5CUsers%5CRegina%20User%5CAppData%5CLocal%5CMicrosoft%5CWindows%5CINetCache%5CContent.Outlook%5CLN7EV9TL%5Cstein%40vip-kommunikation.de) |

Abbildungen:

Download der hoch aufgelösten Abbildungen: [Pressefotos](https://www.vip-kommunikation.de/dango-dienenthal.html)

|  |  |
| --- | --- |
| Abb. 1: Der Pipe Sizer wird in das Rohr eingefahren, der 360° Circumference Sensor misst die Innenkontur.Dateiname: D&D-Pipe-Sizer.jpg |  |
| Abb. 2: Das Rohr liegt auf dem Rollgang und kann bei Bedarf gedreht werden.Dateiname:D&D 04919023\_Rollgang+PST\_002.jpg |  |
| Abb. 3a: Die Spannbacken in geschlossenem ZustandDateiname:D&D\_04919023\_Rollgang+PST\_003.jpg |  |
| Abb. 3b: Jede der sechs Spannbacken wird individuell von einem Hydraulikzylinder bewegt.Dateiname:D&D\_04919023\_Rollgang+PST\_004.jpg |  |

Bildrechte: Werksfotos Dango & Dienenthal Umformtechnik GmbH