

## 100-%-Kontrolle in der Rohrproduktion

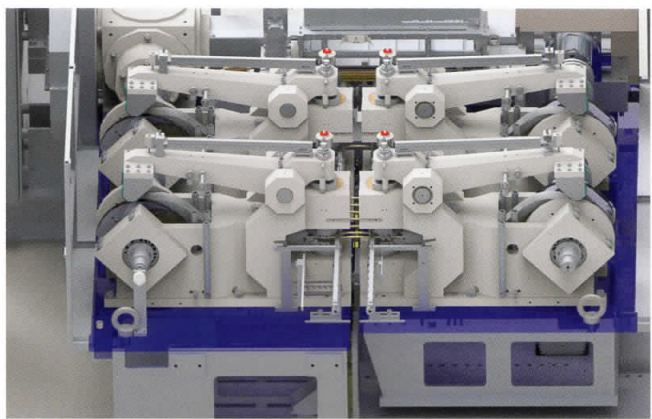
Das „Tube End Check“ ist ein laserbasiertes Messsystem von LAP für das Erfassen von Rohrendgeometrien. Mit Sensoren, die an einem Roboterarm montiert sind, misst es im Takt der Produktion die gesamte Geometrie des Rohrendes und ermöglicht so die Kontrolle jedes Bauteils. Ausgelegt ist Tube End Check als modulares System, das sich nach den Anforderungen des Anwenders konfigurieren lässt. Je nach Ausstattung misst es den Innen- und Außendurchmesser, die Wanddicke und Ovalität, die Ausprägung der angearbeiteten Fasen und die Rechtwinkligkeit des Sägeschnittes. Entwickelt wurde das Messsystem für den Einsatz in der Adjustage und die Endkontrolle nahtloser oder geschweißter Rohre mit einem Außendurchmesser von bis zu 1500 mm. Mit der Integration in den Produktionsablauf kann das Inline-System manuelle Offline-Kontrollen überflüssig machen, die häufig nur einem Teil der Rohre erfassen. Die 100-%-Kontrolle wiederum gestattet eine eindeutige Dokumentation der Rohrqualität – beispielsweise nach den Normen des American Petroleum Institute. Dabei identifiziert das System alle Rohre, die nicht die Spezifikationen erfüllen, sodass sich Folgekosten vermeiden, aber auch Rückschlüsse auf relevante Produktionsparameter vornehmen lassen. Gemessen werden die Innen- und Außenkontur mit Lasertriangulationssensoren; die Wanddicke ermittelt das System aus einem Vergleich des Innen- und Außenprofils. Mit einem optionalen Lichtschnittsensor lassen sich außerdem die Rechtwinkligkeit des Rohrendes und die Kontur der angearbeiteten Rohrfasen bestimmen. Weil der Roboter in mehreren Achsen beweglich ist, kann das System beim Längs- und Quertransport von Rohren genutzt werden. Werden beim Quertransport zwei Roboter verwendet, lassen sich das vordere und das hintere Rohrende zeitgleich vermessen. Die für den Messzyklus an beiden Enden benötigte Zeit liegt deutlich unter der Rohr-zu-Rohr-Folgezeit der Produktionslinie. Die Messergebnisse werden grafisch auf dem Steuerstand angezeigt. So kann das Bedienpersonal bei Erreichen vorgegebener Toleranzschwellen eingreifen und bei Bedarf eine Nachbearbeitung der Rohrenden veranlassen.



Die Innen- und Außenkontur werden mit Lasertriangulationssensoren gemessen, die Wanddicke ermittelt das System aus dem Vergleich des Innen- und Außenprofils. © LAP

### LAP GmbH

Tel.: +49 4131 951195  
www.lap-laser.com



Bis zu 60 Hohlprofile verlassen die „RH 08 Synchro“ pro Minute einbaufertig. © Amba

## Kaltumformen in einem Schritt

Neue Maschinen für das Kaltumformen von Hohlprofilenden hat das Unternehmen Aachener Maschinenbau vorgestellt. Es sind die ersten Anlagen, die systembedingt die präzise Ausrichtung der Rohrenden zueinander gewährleisten und hohen Durchsatz erzielen, heißt es von Amba. Weil sie deutlich zur Gewichtseinsparung beitragen, werden immer mehr Hohlprofile zum Übertragen von Drehmomenten eingesetzt. Beispiele aus dem Fahrzeugbau sind Achsen für Rückenlehnen in Autositzen oder Antriebswellen. Die Enden dieser Profile müssen präzise geformt werden, damit sie in die Profilaufnahmen passen und möglichst spielfrei montierbar sind. Vor allem aber müssen sie axial exakt zueinander ausgerichtet sein, damit bei der Montage ein Verspannen der Bauteile vermieden wird. Bisher wurden die Enden spanend bearbeitet oder mehrere Bauteile miteinander verschweißt. Eine Taktzeit von bis zu 60 Stück pro Minute war auf diese Weise nicht zu realisieren. Die neue „RH 08 Synchro“-Maschine von Amba formt beide Rohrenden gleichzeitig um, sodass sie systembedingt immer in einer festen Relation zueinander gefertigt werden. Mit einer Taktzeit von etwa einer Sekunde erzielt die Maschine eine hohe Leistung. Die Rohre verlassen die RH 08 Synchro einbaufertig, eine Aufwand erzeugende weitere Bearbeitung ist nicht erforderlich. Die erste Maschine, die im Frühjahr 2020 an einen Hersteller in der Lieferkette der Automobilindustrie ausgeliefert wurde, bringt an jeder Seite eine Stauchkraft von bis zu 25 t auf. Sie ist ausgelegt für Profile aus Stahl und Edelstahl mit einem Außendurchmesser von bis zu 20 mm. Die vollautomatisierte Positionierung beider Bearbeitungsstationen in axialer Bauteilrichtung zueinander ermöglicht die Fertigung von Profilen mit Längen zwischen 450 und 800 mm.

### Aachener Maschinenbau GmbH

Tel.: +49 2404 5512890  
www.amba.de

## Sicherheits-Lichtvorhänge



- große Reichweite bis 60 m
- integriertes Schaltgerät
- programmierbare Ausblendfunktion
- montagefreundlich, kompakte Bauform
- Innovations-Annerkennungsträger des Landes Baden-Württemberg

über 60 Jahre Erfahrung  
für Ihre Sicherheit

innovative Sicherheitstechnik  
weltweiter Kunden- und  
Vertriebservice  
individuelle Kundenlösungen

**FISSLER**  
**ELEKTRONIK**

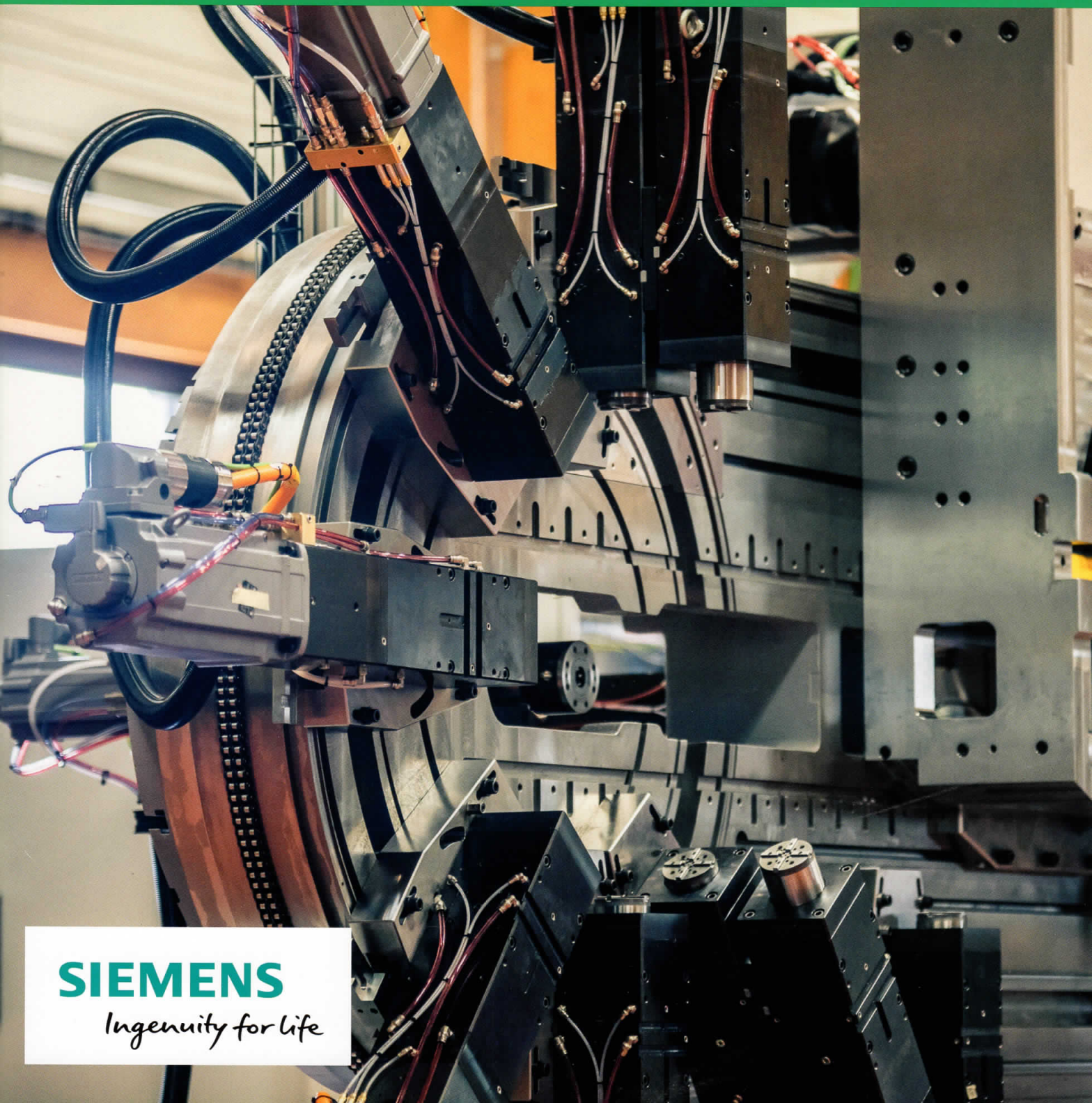
Tel. +49 (0) 711-91 96 97-0  
Fax +49 (0) 711-91 96 97-50  
info@fiessler.de

www.fiessler.de

# UMFORM *technik*

## Blech Rohre Profile

[umformtechnik.net/blech/](http://umformtechnik.net/blech/)



**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

Lagern und handhaben  
Von Nägeln zu Pflugscharen

Seite 14

Antreiben und steuern  
Rasante Schlittenfahrt

Seite 38

Trennen und schneiden  
Brennen mit Knallgas

Seite 41