



Bleche biegen ohne Zentrierfehler

Moderne Blechbearbeitungsmaschinen von Salvagnini verformen das Ausgangsmaterial dreidimensional und mit beinahe beliebig vielen Kantungen. Zentrierfehler beim Auflegen des Zuschnitts führen zu Abweichungen und müssen erkannt werden, bevor sie sich in der Qualität und Maßhaltigkeit des fertigen Produktes auswirken können. Die Lösung, ein von Leotec entwickelter kundenspezifischer Sensor, hat die Weiterentwicklung der Maschinen mitvollzogen und ist mittlerweile zum Serienprodukt gereift.

Komplexe geschlossene Blechteile, wie zum Beispiel die Korpusse moderner Büroleuchten, entstehen aus einem einzigen Stück Blech, das nach dem Zuschnitt in einem Arbeitsgang in drei Dimensionen gebogen, gekantet und gefalzt wird, bis als Ergebnis eine Art Schachtel von der Maschine geht. Seit 1999 erzeugt die Salvagnini Maschinenbau GmbH im ecoplus Wirtschaftspark Ennsdorf mit rund 260 Mitarbeitern und 13 Lehrlingen Blechbearbeitungsmaschinen, mit denen solche Teile mit einer Taktzeit von 30 bis 40 Sekunden hergestellt werden. Mitte 2006 konnte die Auslieferung der tausendsten Maschine aus dem Werk in Ennsdorf gefeiert werden. Abnehmer sind Produzenten wie Lohnfertiger in der ganzen Welt. Dabei handelt es sich um intelligente Maschinen, die direkt von der CAD-Zeichnung weg vollautomatisch und ohne Notwendigkeit zur Anpassung der Maschinenprogrammierung das

Endprodukt erzeugen. Die manuelle Erstellung von Prototypen kann entfallen, schon das erste Stück entspricht der Serienausführung. Der Entfall von Werkzeugwechseln durch den Einsatz eines Universal-Biegewerkzeugs erlaubt unbemannten Betrieb rund um die Uhr.

Automatisierung erfordert Präzision und Kontrolle

Ein solcher Automatisierungsgrad ist nur möglich, weil heutige Maschinen voller Sensorik stecken. So können Abweichungen der Blechdicke innerhalb einer Rolle oder das unterschiedliche Federverhalten verschiedener Materialien berücksichtigt und ausgeglichen werden. Auch die Wärmedehnung von Blech und Maschine kann, etwa in der Hitze südostasiatischer Länder, solche Ausmaße annehmen, dass die Maßhaltigkeit des Endprodukts ohne Ausgleich leiden würde.

Kritischster Vorgang in dieser Art der Blechbearbeitung und daher zentraler Teil der Maschine ist die lagerichtige Positionierung der Zuschnitte. Diese geschieht mittels eines pneumatischen sogenannten ZEB-Pushers, der die Platine gegen zwei Anschläge drückt. Bleiben Ungenauigkeiten in der Zentrierung oder Maßabweichungen beim vollautomatischen Betrieb unerkannt, sind falsche Biegeergebnisse, Kollisionen und Ausschuss die Folge.

Salvagnini machte sich daher 2002 auf die Suche nach einem Wegsensor zur Vermessung der Pusher-Position. Durch die beengten Platzverhältnisse, die harschen Betriebsbedingungen auf den für den weltweiten Export bestimmten Maschinen, nicht zuletzt aber durch die enormen Beschleunigungskräfte des pneumatischen Pushers wurde sehr schnell klar, dass der Sensor zwei Bedingungen erfüllen musste: Erstens kam nur ein berüh-



1 P4 abt® von Salvagnini: die Familie automatischer Biegemaschinen. Flexibler, vielseitiger, produktiver – alle 40 Sekunden wird aus einem Stück Blech ein fertiger Teil.

2 Mittels eines pneumatischen sogenannten ZEB-Pushers, werden die Zuschnitte gegen zwei Anschläge gedrückt.

3 Hochqualitative Endprodukte erfordern Präzision und Kontrolle in der Fertigung.

(Bilder 1 - 3 Salvagnini, sonstige x-technik)



rungsloses System mit geringer bewegter Masse in Frage, zweitens musste eine kundenspezifische Lösung gefunden werden, denn das passende Messsystem fand sich in keinem Katalog.

Flexibilität statt Standardprodukt

Der passende Partner für die Problemlösung wurde nur 20 km entfernt in der Linzer Firma Leotec gefunden. Der Lieferant für Hydraulikzylinder, Sensorik, Befehlsgeräte und mechanische Komponenten ist bekannt für die richtige Mischung aus Kompetenz, Kreativität und Know-how, wenn

es um die kundenspezifische Anpassung und Entwicklung von Produkten der Sensorik geht. Diese Eigenschaften machten Leotec neben der praktischen örtlichen Nähe zum richtigen Partner für Salvagnini, deren Unternehmenskultur ebenso durch kundenspezifische Anpassungen geprägt ist.

Dem Erstkontakt folgten umfangreiche Gespräche vor Ort zur Festlegung der Kriterien und die Herstellung eines Prototypen, der ausgiebig erprobt wurde. Dabei stellte sich zum Beispiel heraus, dass der Sensorstab besonders gelagert werden muss, um durch

↳ Fortsetzung Seite 72



In unserem speziellen Anwendungsfall konnten wir nicht auf bestehende Sensorlösungen zurückgreifen. Die maßgeschneiderte Lösung der Firma Leotec erfüllte unsere Vorgaben zur vollsten Zufriedenheit.

Ing. Wolfgang Kunze, Technischer Leiter und Prokurist Firma Salvagnini

Wir tun mehr für Sie...

RS Online: wirklich immer **alles** da?



250.000 Produkte online „à la carte“!

Ja,

überzeugen Sie sich selbst!

RS Online heißt für Sie:

gefunden – schnell und präzise
bestellt – einfach und bequem
geliefert – am nächsten Tag

www.rs-components.at



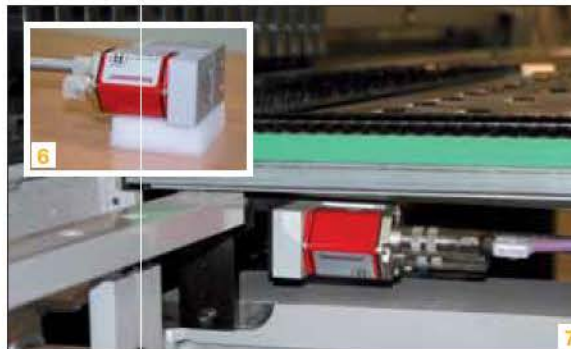
RS – für Ihren Erfolg!



Ing. Wolfgang Kunze, Techn. Leiter und Prokurist Firma Salvagnini und Ing. Christoph Haginger, Verkaufsleiter Sensorik Firma Leotec, mit der gemeinsam erarbeiteten Sensorik-Lösung. (v.l.n.r.)



5



6

7

INFO

Das magnetostruktive Messprinzip

Herzstück der MTS-Sensoren ist das ferromagnetische Messelement, der Wellenleiter. Der bewegliche Positionsmagnet erzeugt im Wellenleiter ein magnetisches Längsfeld. Läuft ein Stromimpuls durch den Wellenleiter, entsteht ein zweites Magnetfeld radial um den Wellenleiter. Das Zusammentreffen beider Magnetfelder löst einen Torsionsimpuls aus. Dieser läuft als Körperschallwelle mit konstanter Ultraschallgeschwindigkeit vom Messort zu den Enden des Messelements und wird im Sensorkopf in ein wegproportionales Ausgangssignal umgewandelt.

5 CANbus-fähige zweite Generation des Leotec-Sensors.

6 Der aktuelle Sensor mit weiterentwickelter Elektronik und modifizierter Mechanik.

7 Die Einbausituation des Messsystems kann nur als beengt bezeichnet werden.

die schnellen Bewegungen des Pushers nicht in Schwingung zu geraten, was bei größerer Amplitude Signalverlust zur Folge hätte. Insgesamt verging jedoch von den ersten Gesprächen bis zum fertigen, in Salvagnini-Maschinen eingebauten Seriensensor nicht mehr als ein halbes Jahr.

Sensor folgt technologischer Entwicklung

Kundenspezifisch war zu Beginn neben der zusätzlichen Befestigung für den Sensorstab das eigens gefertigte Gehäuse, das den Anschluss aus Platz- und Befestigungsgründen nicht mehr hinten hatte. Doch die Entwick-

lung ging weiter: Da Salvagnini im Jahr 2004 einheitlich auf CANbus-Technologie umrüstete, musste auch der ursprünglich mit SSI-Schnittstelle ausgestattete Leotec-Sensor entsprechend modifiziert werden. Hier hilft dem KMU mit 15 Mitarbeitern die Verfügbarkeit einer großen Elektronik-Entwicklungsabteilung in der deutschen Partnerfirma.

2005 folgte der nächste Entwicklungsschritt. Diesmal war es Eigeninitiative von Leotec, die zum Umstieg auf eine neue Sensorserie mit weiterentwickelter Elektronik und modifizierter Mechanik führte. Seitdem sind Qualitätsmerkmale wie Status LEDs oder Überspannungsschutz serienmäßig

in die für Salvagnini-Maschinen modifizierten Sensoren eingebaut, von denen etwa zehn pro Monat das Werk verlassen.

So führte die enge Zusammenarbeit zwischen den Technikern von Leotec und Salvagnini von der Problemstellung bis zur fertigen Lösung dazu, dass aus einer Sonderlösung einerseits ein Serienprodukt entstehen konnte, das andererseits mit den raschen technologischen Entwicklungen auf dem Gebiet der Sensorik Schritt hält.



Wo der Einsatz von Standardprodukten nicht möglich ist, ist Kreativität und Know-how aus dem gesamten Bereich der Mechatronik nötig. Bei der kundenspezifischen Lösung für Salvagnini konnten wir unsere Flexibilität und technische Kompetenz unter Beweis stellen.

Ing. Christoph Haginger, Verkaufsleiter Sensorik Firma Leotec

ANWENDER

LEOTEC Sensorik GmbH & Co KG
Neubauzeile 101
A-4030 Linz
Tel. +43-732-774848-0
www.leotec.at

KONTAKT

Salvagnini Maschinenbau GmbH
Dr. Guido Salvagnini-Straße 1
4482 Ennsdorf
Tel. +43-7223-885-0
www.salvagnini.it