



# Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY

## Wie Positionssensoren eine 60-Tonnen-CNC-Streckbiegemaschine steuern Temposonics im Einsatz bei Günther Wensing GmbH



Abb. 1: CNC-Streckbiegemaschine steuern

**Es gibt Anwendungen, bei denen speziell entwickelte Maschinen benötigt werden, um das gewünschte Produkt zu erhalten. Die Firma Günther Wensing GmbH hat sich, seit mittlerweile über 50 Jahren, auch auf die Konstruktion von Sondermaschinen im Bereich CNC-Maschinen spezialisiert. Diese werden unter anderem in den Bereichen Eisenbahn-, Flugzeugbau und Automotive eingesetzt. In diesem Artikel erklärt Geschäftsführer Jens Wensing, wie Positionssensoren von Temposonics GmbH die Steuerung von CNC-Streckbiegemaschinen unterstützen, welche Anforderungen erfüllt werden müssen und welche Rolle die Weggeber in der Industrie 4.0 spielen.**

Die CNC-Sondermaschinen der Günther Wensing GmbH bieten Anwendern die Möglichkeit, Metall in den unterschiedlichsten Formen automatisiert zu bearbeiten. Zu diesen Bearbeitungsprozessen gehören unter anderem das Recken, Stanzen sowie Prägen, Bohren und Kalibrieren des Materials. In manchen Fällen sind alle diese Bearbeitungsschritte in einer Maschine kombiniert. „Allerdings gibt es viele Kunden, die nur einen Bearbeitungsschritt in der Maschine haben möchten. Dies wird vor allem dann gewünscht, wenn besonders große Metallteile bearbeitet werden müssen“, beginnt Herr Wensing das Gespräch. „Wir arbeiten schon seit vielen Jahren mit Temposonics zusammen. In unseren Sonderstreckmaschinen setzen wir unterschiedliche Positionssensoren ein, um die Hube der

Zylinder in den Anlagen zu steuern, welche das Metall bearbeiten“, erklärt Wensing. „Eigentlich stellen wir nur Sondermaschinen her, wobei es auch einige standardisierte Maschinen gibt, die immer auf der gleichen Basis konstruiert werden. Allerdings integrieren wir keine Positionssensoren in diesen Anlagen, da wir hier mit Führungsschienen und Kugelumlauf Führungen arbeiten.“

Die Weggeber von Temposonics werden bei den

Sondermaschinen eingesetzt, wo man aufgrund von räumlichen Restriktionen keine linearen Führungsschienen einsetzen kann bzw. nicht einsetzen sollte. Hier werden die Sensoren direkt in die unterschiedlichen Zylinder der Anlage eingebaut, was die Geber auch vor äußeren Einflüssen schützt und es der Firma ermöglicht, ein sehr präzises und verlässliches Positionsmesssystem zur Anlagensteuerung zu nutzen.

### 3D-Strecken mit 60 Tonnen

Eine der Streckmaschinen, auf die Herr Wensing sehr stolz ist, ist eine Sondermaschine mit der Flugzeugteile und Bauteile für Hochgeschwindigkeitszügen hergestellt werden können. „Mit dieser Anlage ist es möglich, Bauteile bis zu 12 Meter zu strecken, was den Anwendern ein sehr breites Teilespektrum bietet. Das ist schon eine enorm große Maschine mit 4 Metern Höhe, 17 Metern Breite und, zusammengefahren, etwa 8 Metern Tiefe – da gibt es weltweit nicht viele von.“

In dieser Maschine werden insgesamt sechs Positionssensoren der R-Serie von Temposonics eingesetzt. „Die Zylinder mit den integrierten Sensoren befinden sich in den linearen CNC-Achsen, welche über eine CNC-Steuerung gesteuert werden. Da wir für die teilweise simultan stattfindenden Bewegungen ein vernünftiges Regelverhalten brauchen, benötigen wir eine sehr hohe Auflösung im tausendstel Bereich, damit die Achsen hinterher im hundertstel Bereich wiederholgenau positionieren.“

Hierfür wurden nach sorgfältiger Lieferantanalyse die Weggeber von Temposonics ausgewählt, wobei hier neben der Produktqualität und Expertise auch die Produktion in Deutschland eine wichtige Rolle spielt. „Das war schon ein ausschlaggebender Punkt für uns, auch mit Blick auf das Marketing und die Neukundenakquise. Wir wollten mit einem lokalen Lieferanten zusammenarbeiten, der neben den gewünschten Produkten auch den passenden Service bietet. Und so sind wir bei Temposonics gelandet.“

Um zu erklären, wo an welcher Stelle die Weggeber eingesetzt werden, muss man einen genauen Blick auf bzw. in einen der 2.500 mm langen Biegezyylinder werfen. Die einzige Öffnung ist der Ausgang für das Kabel, welches den ansonsten komplett geschützten Sensor mit der Steuerung verbindet. „Der Zylinder und die Weggeber müssen robust sein, um in rauen Umgebungen zu arbeiten. Man darf nicht vergessen, dass diese Maschinen ja nicht zum Anschauen gebaut werden, sondern es wird an und mit ihnen gearbeitet, wobei es natürlich zu Schocks und Vibrationen kommen kann. Deswegen ist es von Vorteil die Sensoren zu integrieren und nicht extern zu montieren. Bei dieser Maschine sind wir sogar so weit gegangen und haben auch die Zylinderaugen darüber konstruiert, um den Geber komplett zu verstecken und zu schützen. Hätten wir mit extern montierten linearen Führungsschienen, Kuppeln und Stangen gearbeitet, wären diese auch potenzielle Gefahrenstellen. Man muss sich nur mal den Schock für die Maschine und die folgenden Vibrationen vorstellen, wenn beim Strecken von 60 Tonnen etwas reißt. Da ist es schon von Vorteil so wenig wie möglich externe Mechanik auf der Anlage zu haben, die dann beschädigt werden könnte.“

#### Welche Eigenschaften muss der Sensor haben?

Neben der geforderten Robustheit der Positionssensoren ist es Günther Wensing GmbH wichtig, dass man bei Bedarf auch gewisse Einstellungen noch selbst vornehmen kann. Für den Betrieb dieser Sondermaschine werden Positionssensoren der R-Serie mit SSI-Ausgang benötigt, da das Protokoll von Temposonics die Möglichkeit der internen Linearisierung (Verbesserung der Linearität) bietet und man so die höchste Genauigkeit für die Maschine bekommt. „Grade bei Hüben von bis zu zwei Metern und einer gleichmäßigen und sauberen Bewegung, welche in drei Dimensionen erfolgt, ist es wichtig, dass Zylinder, Mechanik, Geber und Steuerungen

alle perfekt aufeinander abgestimmt sind. Zwar bewegt sich die Maschine relativ langsam, im Vergleich zu anderen, aber die äußere Umfangsgeschwindigkeit ist aufgrund der Länge schon recht groß und mit bis zu 60 Tonnen bewegt man natürlich auch viel Gewicht. Dann braucht man ein verlässliches und präzises Wegmesssystem, welches wir mit der Temposonics R-Serie gefunden haben.“

#### Industrie 4.0 für Streckmaschinen

Der Einzug von Industrie 4.0 macht auch vor Streckmaschinen nicht halt. Vorrusschauende Planungen von Instandhaltung und Reparaturen, Maschinenüberwachung sowie das generelle Sammeln von Daten sind elementar für die Optimierung der Anlagen. Allerdings ist noch nicht alles so möglich, wie Herr Wensing es sich wünscht. „Was uns momentan noch etwas einschränkt ist die Tatsache, dass die Steuerungen es uns noch nicht ermöglichen die Positionssensoren mehrfach anzuschließen, um unsere Datensammlung noch weiter zu optimieren. Allerdings versuchen wir über andere Wege zusätzliche Informationen über unsere weltweit verteilten Anlagen zu bekommen. Wir nutzen alle Optionen die Hardware und Software hergeben, um Analysen zu betreiben und Daten auszuwerten, um die Anlagen für unsere Kunden immer weiter zu optimieren, sowohl bereits operierende als auch solche, die sich im Moment noch in der Konstruktion befinden. Dazu tragen die Temposonics Weggeber einen wichtigen Teil bei. Wenn wir demnächst die neue Generation der Positionssensoren, die R-Serie V, einsetzen, gehen wir davon aus, dass wir durch die erweiterten Sensoreigenschaften noch mehr zusätzliche Daten aus dem Inneren der Anlage geliefert bekommen. Dies würde uns die Möglichkeit bieten, im Zusammenspiel mit weiteren Werten aus anderen Quellen, unsere Anlage noch weiter zu optimieren und so unseren Kunden noch mehr entgegenzukommen.“

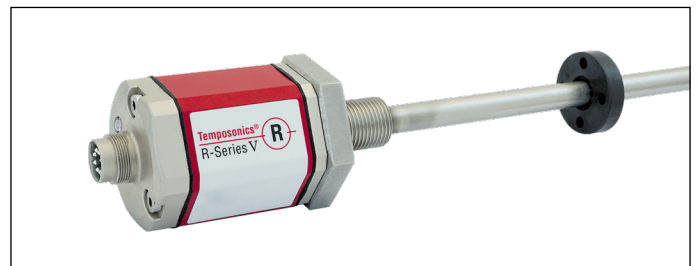


Abb. 2: Temposonics® R-Serie V RH5 SSI

[temposonics.com](http://temposonics.com)

#### VEREINIGTE STAATEN

Temposonics, LLC  
Telefon: +1 919 677-0100  
E-Mail: [info.us@temposonics.com](mailto:info.us@temposonics.com)

#### DEUTSCHLAND

Temposonics GmbH & Co. KG  
Telefon: +49 2351 9587-0  
E-Mail: [info.de@temposonics.com](mailto:info.de@temposonics.com)

#### ITALIEN

Zweigstelle  
Telefon: +39 030 988 3819  
E-Mail: [info.it@temposonics.com](mailto:info.it@temposonics.com)

#### FRANKREICH

Zweigstelle  
Telefon: +33 1 58 4390-28  
E-Mail: [info.fr@temposonics.com](mailto:info.fr@temposonics.com)

#### UK

Zweigstelle  
Telefon: +44 79 44 15 03 00  
E-Mail: [info.uk@temposonics.com](mailto:info.uk@temposonics.com)

#### SKANDINAVIEN

Zweigstelle  
Telefon: +46 70 29 91 281  
E-Mail: [info.sca@temposonics.com](mailto:info.sca@temposonics.com)

#### CHINA

Zweigstelle  
Telefon: +86 21 2415 1000 / 2415 1001  
E-Mail: [info.cn@temposonics.com](mailto:info.cn@temposonics.com)

#### JAPAN

Zweigstelle  
Phone: +81 3 6416 1063  
E-Mail: [info.jp@temposonics.com](mailto:info.jp@temposonics.com)