

## SCHWENKBIEGEN

# Vollautomatisches Abkanten

Die Schröder Group hat kürzlich eine Anlage für vollautomatische industrielle Produktionsprozesse vorgestellt: die MAK 4 Evolution UD, die mit einem Fanuc-Roboter ausgestattet wurde. Die gesamte Automatisierung wird über die Software von Schröder gesteuert – spezielle Robotikkenntnisse sind dafür nicht erforderlich.

VERFASST VON  
**Marcus Planckh**  
Freier Autor

**D**er Markt bietet bislang nur wenige Lösungen, die Blechteile mit einem Gewicht von mehr als 100 Kilo automatisiert handhaben können. Üblicherweise werden bisher Abkantpressen durch Roboter bedient, was jedoch technisch aufwendig und langsam ist. Die Schröder Group dringt mit ihren Schwenkbiegemaschinen seit Jahren in Bereiche vor, in denen bisher ausschließlich Gesenkbiegemaschinen eingesetzt wurden.

Automatisierungslösungen auf Basis der bidirektionalen Schwenkbiegemaschine von Schröder folgen dem Prinzip „ein Mal anschlagen, alles biegen“ und erreichen damit kurze Taktzeiten. Die auf der letzten Euroblech präsentierte Lösung demonstrierte eindrucksvoll die Zukunft des industriellen Abkantens schwerer Bleche. Der Roboter lädt bis zu 6 Millimeter starke und 3000 × 1500 Millimeter große Bleche auf die Maschine, während die fertig gebogenen Produkte automatisch auf einer Palettierstation gestapelt werden. Dank des pneumatischen Anschlags der MAK 4 Evolution UD und der Up-and-down-Biegezwinge durchläuft die Schwenkbie-

gemaschine den Fertigungsprozess selbst völlig ohne Eingriffe des Roboters.

## Keep it simple

Das Ziel der Schröder Group war es, eine robuste, einfach zu bedienende Lösung zu entwickeln, die höchste Wiederholgenauigkeit mit einem schnellen Takt vereint. Ein entscheidender Vorteil: Der Fertigungsprozess selbst erfolgt völlig ohne Eingriffe des Roboters. Möglich ist dies durch den bereits sehr hohen Automatisierungsgrad der Schwenkbiegemaschine. Ein zentrales Element ist dabei die exakte Positionierung des Blechs. Das Advanced Handling System von Schröder setzt hierfür auf ein optisches Kantendetektierverfahren mit zwei Kameras. Direkt hinter der Biegelinie wird die Position des Blechs erfasst und mit der Geometrie der flachen Platine oder des Bauteils abgeglichen. So wird sichergestellt, dass das Material exakt zum Biegeprogramm passt. Zusätzlich wird in diesem Schritt ein Positionsmessver-



Bild: Schröder

fahren durchgeführt, das eine mögliche Verdrehung des eingebrachten Bauteils sowie einen Versatz in zwei Richtungen erkennt. Die Maschine berechnet dann innerhalb von Sekunden die erforderlichen Achsenanpassungen. Anstatt einer Vermessung des Blechs wie üblich am Hinteranschlag wird hier das Blech 200 Millimeter hinter der Biegelinie vermessen. Für die Positionierung ist der Saugplattenanschlag der Maschine zuständig. Dadurch ist keine hochgenaue Roboterpositionierung erforderlich. Das langsamere Anschlagen an Hardware-Pins des Hinteranschlags durch den Roboter wird lediglich bei Blechen bis zu einer Größe von 2500 × 1200 Millimeter genutzt, um parallel zur Hauptnutzungszeit das nächste Blech für den Biegeprozess vorzubereiten.

Die Fertigung mit Roboterhandlingsystem läuft wie folgt ab: Zunächst greift der Roboter ein Blech von der Palette mit zugeschnittenen Platinen und führt es an die Doppelblecherkennung. Dabei handelt es sich um ein einfaches Messsystem, das sicherstellt, dass nicht versehentlich zwei zusammenhaftende Bleche aufgenommen werden. Falls dies die Spreizmagnete in den Aufnahmestationen der Rohplatinen nicht bereits verhindert haben, sorgt diese Vorkehrung für zusätzliche Sicherheit. Anschließend positioniert der Roboterarm das Blech so, dass es in der richtigen Ausrichtung auf die Schwenkbiegemaschine kommen kann. Dazu dient ein „klassischer“ Zentriertisch, wie er aufgrund seiner Ein-

fachheit in den meisten Blechroboteranwendungen verwendet wird. Der Roboter legt das Blech auf den schrägen Tisch und das Blech rutscht gegen zwei feste Anschlagseiten. Danach übernimmt der drehbare Saugplattenanschlag des Biegezentrums das Bauteil und richtet es für den Biegeprozess aus.

Im Anschluss übernimmt der Roboterarm das Stapeln der Produkte. Dabei kann die Wendestation zum Einsatz kommen. Sie fixiert das gebogene Produkt vertikal, während der Roboter darum herumfährt, um es von der anderen Seite zu greifen. So können gebogene Bleche in verschiedenen Orientierungen auf der Palette gestapelt oder geschachtelt werden. Eine weitere Anwendung: Häufig müssen Rohplatinen nach dem Laserschneiden gewendet werden, um die Gratseite des Bleches in einem Biegeprodukt nach innen zu bekommen. Dies ist sonst oft ein eigenständiger Vorgang. Wozu die Wendestation allerdings normalerweise nicht benötigt wird, ist das Wenden des Blechs für Gegenkantungen, da diese mit der Up-and-down-Biegewange durchgeführt werden.

Die Anlage erreicht ihren hohen Takt auch durch eine effiziente Mehrfachnutzung von Nebenzeiten. Während die Biegemaschine rüstet, kann der Roboter Rohplatinen beladen. Und während die Maschine biegt, kann der Roboter entweder die nächste Platine beladen oder ein gebogenes Produkt entladen. (ff)

### Das Robotermodul in der Schröder-Steuerung POS 3000

Der Bediener erstellt im POS 3000 eine Jobliste, die bestimmt, welche Produkte in welcher Stückzahl gefertigt werden sollen. Die POS 3000 kommuniziert mit der Supervisor-Software von Starmatik, in der über eine 3D-Darstellung festgelegt wurde, wo sich welche Platinen befinden. Die POS 3000 entscheidet dann über den bestmöglichen Ablauf für den Roboter.