

## Kantenschleifen mit der Hälfte an Achsen

Bei Bottero haben die AKD-Servoregler von KOLLMORGEN mehr als eine Aufgabe



*Bottero setzt für die Kantenschleifmaschinen „Titan“ mit den intelligenten Servoreglern AKD PDMM eine effektive Form der Automatisierung ein.*

Mit der Baureihe „Titan“ hat die italienische Bottero-Gruppe eine vollautomatische Glasbearbeitungsanlage entwickelt, die doppelseitig die scharfen Bruchkanten von Glasscheiben plan schleift. Die Kantenschleifmaschine besteht aus einem großflächigen Grundgestell, mit der eine möglichst hohe Varianz an Scheibenmaßen und -formen standardisiert ohne Umrüstungen bearbeitet werden kann. Im Entwicklungsprozess lautete ein Ziel, die komplette Automatisierung und Antriebstechnik ohne Performanceeinbußen so einfach wie möglich zu machen. Aus diesem Anspruch heraus entstand gemeinsam mit KOLLMORGEN eine Lösung, bei der zwei zeitversetzt arbeitende Servomotoren von nur einem AKD Servoumrichter geregelt werden.

Auch im hochspezialisierten Markt der Glasbearbeitungsmaschinen wächst der Grad der Automatisierung. Dieser Trend findet seinen Auslöser allerdings weniger in steigenden Geschwindigkeiten, sondern vielmehr in einem hohen Anspruch an die Bearbeitungspräzision. Es gilt: Jede Glasscheibe muss in ihrer Maßhaltigkeit und Verarbeitungsqualität sofort sitzen. Dieser Anspruch resultiert letztlich auch aus der Entwicklung immer kleinerer Losgrößen und individuellen Glasformaten. Bottero, der italienische Spezialist für Schneiden und Schleifen von Glas, nutzt in seiner neuen Maschinengeneration „Titan“ eine überaus effekti-

ve Art der Antriebsautomatisierung. Die Servoregler der Reihe AKD von KOLLMORGEN treiben zeitversetzt zwei Motoren für ganz unterschiedliche Einsatzgebiete an. Kopf des Ganzen ist ein [intelligenter Servoregler vom Typ AKD PDMM](#) mit integrierter SPS-Funktionalität und Motion Control. Dieser vereint Stellerqualitäten mit leistungsstarken Funktionen zur Bewegungs- und Ablaufsteuerung unter einem Dach. In den Anlagen von Bottero hat der AKD PDMM einerseits zwei Antriebsaufgaben: Positionierung der Glasscheiben und Antrieb einer Schleifscheibe. Andererseits kommt das Gerät



*Der Antrieb der Schleifscheiben ist eine Aufgabe der Servoregler von KOLLMORGEN, die zweite besteht darin, die Scheiben exakt zu positionieren.*

als Kopf des Antriebsverbundes mit neun weiteren Reglern der Reihe AKD zum Einsatz. Die Automatisierungsplattform von KOLLMORGEN bietet dafür mit ihren schnellen Regelkreisen und der hoch performanten Steuerung ideale Bedingungen für maximale Bandbreiten und mehr Durchsatz. Die intelligenten Geräte mit ihrer integrierten Motion-Control-Funktionalität haben die Grundlage geschaffen, die Anzahl an Reglern in der Glasbearbeitungsmaschine zu halbieren. Dieser gravierende Einschnitt mit einem dramatisch sinkenden Aufwand für Hardware und Installation wurde letztlich möglich, weil KOLLMORGEN bereits sehr früh als Engineering- Partner im Entwicklungsprojekt dabei war.

### Ein Regler, zwei Aufgaben

In der Titan wird das Glas durch vier Zahnriemen – jeweils zwei oben- und unten liegend - transportiert. Jeder Riemen besitzt seinen eigenen Antrieb, dessen Achsen miteinander synchronisiert sind. Als Rückführungssystem für die Synchronservomotoren der KOLLMORGEN-Baureihe AKM kommt Hiperface zum Einsatz. Ist die Positionierung der Scheibe als Aufgabe erledigt, werden die Regler zu einfachen Drehstromstellern für die Asynchronmotoren, die die Schleifscheiben antreiben. Auf ähnliche Weise sind die Aufgaben der weiteren sechs AKD-Servoregler strukturiert, um die insgesamt 16 Schleifantriebe auf die Hälfte an Reglern zu verteilen. Der Betrieb der Asynchronmotoren erfolgt dabei entweder mit Inkrementalgeber rückgeführt, per einfacher U/F-Kennlinie oder als offenen Regelkreis (open

loop). Diese auf den ersten Blick recht ungewöhnliche Arbeitsweise ist das Ergebnis einer Entwicklungsarbeit, bei der Antriebstechnikspezialisten von KOLLMORGEN eng mit eingebunden waren. Dabei wurde während des Projektes genau der Aspekt deutlich, dass die in der Titan eingebauten [Motoren](#) nie gleichzeitig drehen. Folglich kam die Idee auf, zwei Motoren mit einem gemeinsamen Servosteller zu verbinden. Diese Architektur ließ sich in der



Foto: KOLLMORGEN

*IPC im Inneren: Frei programmierbarer Servoregler vom Typ AKD PDMM.*

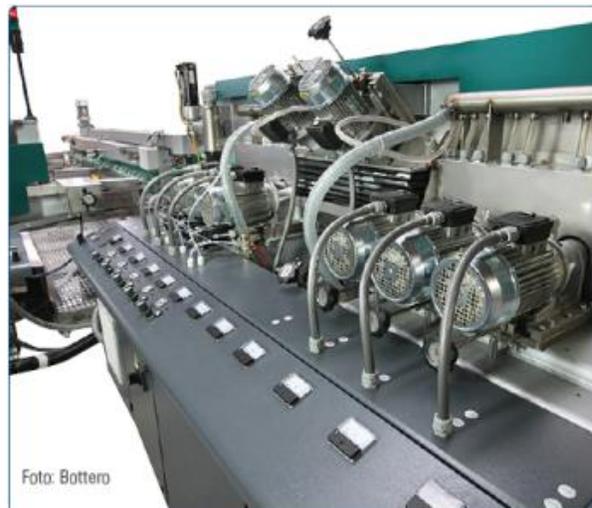
spart mit dieser „on board“ Technik rund 30 Prozent an dezentraler I/O-Technik ein – was unter dem Strich die Kosten für die Hardware und Installation senkt sowie Platz im Schaltschrank spart. Die Kommunikation zur übergeordneten Steuerung mit Anlagensvisualisierung auf einem Touch-Panel ist mit Modbus TCP realisiert.

### Automatisierung nimmt zu

Bottero ist es mit der Titan gelungen, die Anforderungen an die Serienproduktion so umzusetzen, dass die Produktionslinien sowohl in mittelständischen Firmen also auch industriellen Großbetrieben zum Einsatz kommen kann. Die Anlage ist dabei ein deutlicher Beleg für

technischen Umsetzung aber nur deshalb realisieren, weil die AKD Servoregler von KOLLMORGEN über zwei separate X9 und X10 Schnittstellen verfügen. Diese machen wiederum den Weg frei, zwei unterschiedliche Rückführungssysteme anzuschließen und diese wiederum mit zwei applikationsabhängig programmierten Funktionsblöcken zu verschalten. Daten in der Anlage sammeln Die jeweiligen Motorparameter werden je nach gerade abgegrufener Aufgabe vom zentralen AKD PDMM über den Echtzeit-Ethernet-Bus Ethercat übertragen. Die [Servoregler](#) unterstützen die Kommunikation durch eigene I/O-Anschlussmöglichkeiten im Gerät. In der von KOLLMORGEN mit entwickelter Konfiguration stehen über die Antriebsregler in Summe 75 digitale Eingänge, 22 digitale Ausgänge sowie jeweils zehn analoge Ein- und Ausgänge zur Verfügung. Bottero

den wachsenden Grad der Automatisierung in der Glasverarbeitung. Diese folgt dabei dem Trend einer zunehmenden Mischproduktion, bei der die nachgefragten Glasstärken und Glasgrößen innerhalb einer Bestellung immer unterschiedlicher werden. „Darauf müssen sich die Glasverarbeiter einstellen. Diese Entwicklungen müssen auch die Anlagen abfangen können“, sagt Andreas Dürstein. Der Bottero-Vertriebsleiter in Deutschland rechnet damit, dass Scheiben von den Anlagen künftig selbstständig erfasst werden. Dabei werden die Informationen zum Beispiel per Barcode eingelesen, um dann die entsprechenden Arbeitsschritte automatisch zu starten. Spezialprodukte mit einem hohen Grad an Veredelung bieten deutschen Firmen im hart umkämpften internationalen Markt von 08/15-Produkten „sehr gute Chancen, sich solide am Markt zu positionieren“, zeigt sich Dürstein in einem Interview mit der „Glaswelt“ überzeugt. Das weltweite Alleinstellungsmerkmal des Unternehmens aus dem norditalienischen Cuneo besteht dabei selbst darin, Kunden entsprechend hochentwickelte Technologien und tiefgreifendes Anwendungs-Know-how für alle Gebiete des Maschinenbaus der Glasbearbeitung anbieten zu können. Bottero baut komplette Fertigungsanlagen für monolithisches und laminiertes Flachglas genauso, wie für Glasbehälter.



*Die Anlagen von Bottero folgen dem Trend im Markt zu kleinen Losgrößen.*



Autor: Fabio Massari, KOLLMORGEN Italien

#### ÜBER KOLLMORGEN

Kollmorgen ist ein führender Anbieter von integrierten Automations- und Antriebssystemen sowie entsprechenden Komponenten für Maschinenbauer auf der ganzen Welt. Mit über 70 Jahren Motion-Control-Design- und Anwendungserfahrung und fundierten Kenntnissen beim Aufbau von Standard und Sonderlösungen liefert Kollmorgen immer wieder Lösungen, die sich hinsichtlich Performance, Qualität, Zuverlässigkeit und einfacher Bedienung auszeichnen. Kunden können dadurch einen unwiderlegbaren Marktvorteil realisieren. – Weitere Informationen: [www.kollmorgen.com/deu/](http://www.kollmorgen.com/deu/) / [think@kollmorgen.com](mailto:think@kollmorgen.com)