

Polygonscanner von Kugler werden in vielen verschiedenen Bereichen und Produkten eingesetzt, von Barcode-Scannern bis hin zu Augenlasern.



Sortiermaschinen präzise regeln und antreiben

Kommen mehrere Polygonscanner etwa in Sortiermaschinen zum Einsatz, müssen sie synchronisiert werden. Diesen Job übernimmt ein vielseitiger Frequenzumrichter.

AUTOR



Markus Finselberger
Key Account Manager
Antriebs elektronik, Sieb & Meyer

Spezialist für Laserlicht: Die Kugler GmbH entwickelt und fertigt Spiegeloptiken und optische Systemkomponenten für die Laserindustrie. „Einige unserer Produkte und Lösungen bewegen sich im Zwischenbereich von Optik und Maschinenbau“, so Dr. Michael Lehndorff, Forschung und Entwicklung bei der Kugler GmbH. „Dazu gehören zum Beispiel die Polygonscanner.“

Polygonscanner basieren auf speziellen Optiken, auch unter den Namen Spiegelräder oder Polygonspiegel bekannt. Mit ihnen lassen sich u.a. Laserstrahlen ablenken. Polygone können auf rotative Motoren montiert werden, was die Optik

flexibel macht. Der Abstrahlwinkel hängt von der Position der einzelnen Facetten ab und lässt sich durch die Rotation variieren. „Polygonscanner werden in vielen Produkten eingesetzt, von Barcode-Scannern bis zu Augenlasern“, erläutert Dr. Michael Lehndorff. „Relativ neu ist die Entwicklung, dass wir auch Hersteller von Sortiermaschinen beliefern.“

Diese Maschinen sortieren vor allem Lebensmittel, z.B. Süßigkeiten. Dabei fällt das zu sortierende Stückgut auf einer Breite von typischerweise einem Meter wie ein Vorhang herab. Mithilfe des Polygonscanners kann der Laser die Teile optisch erfassen und zuordnen. Im nächsten Schritt wird das

Stückgut in den richtigen Kanal geblasen und der weiteren Verarbeitung zugeführt.

Die neue Klientel bedeutete für Kugler ein Umdenken bezüglich der Steuerung der Polygonscanner: In Sortiermaschinen werden mehrere Scanner eingesetzt, die untereinander synchronisiert werden müssen. „Die Hersteller wünschten sich ein Komplettpaket inklusive einer preisgünstigen, aber präzisen Steuerung – und zwar in größeren Stückzahlen“, schildert Dr. Michael Lehndorff.

Umrichter mit Zusatzfunktionen

Der Lieferant, mit dem Kugler bislang im Bereich der Steuerungen zusammengearbeitet hatte, konnte kein passendes Gerät liefern. Schließlich fragte das Unternehmen bei Sieb & Meyer an, wo es bereits seit einigen Jahren Frequenzumrichter für werkseigene Maschinen bezog – und wurde fündig: Mit dem SD2B, seit 2017 in einer Plus-Variante mit zusätzlichen Funktionen erhältlich, bot Sieb & Meyer einen passenden Frequenzumrichter.

Eine dieser zusätzlichen Funktionen ist die sensorbehafte Regelung auf Basis von TTL-Gebern. Der große Vorteil für Kugler: Diese Funktion erlaubt die Synchronisation mehrerer Scanner. „Jeder Scanner hat einen Encoder, der vom SD2B plus ausgelesen wird“, sagt Dr. Michael Lehndorff. „So lassen sich die Drehzahlen und die Stellung der Facetten zueinander präzise bestimmen und regeln.“ Weitere Vorteile des Umrichters sind für ihn die vielen bereits integrierten Funktionen, etwa der Bremswiderstand und die interne Logikspannungsversorgung. Schließlich ist der SD2B Plus sehr kompakt und nimmt wenig Platz in Anspruch.

Besonders begeistert die Experten von Kugler: Bei Applikationen mit einem einzelnen Scanner kann der Drehgeber am Motor entfallen, da der SD2B plus auch eine geberlose Rege-

lung ermöglicht. „Wenn die Scanner besonders ruhig laufen sollen, mussten wir bislang immer einen Encoder einbauen“, so Dr. Michael Lehndorff. „Mit dem SD2B Plus ist das nicht nötig. Dennoch kommen wir auf eine Signalstabilität im Bereich von wenigen Nanosekunden.“

Genauer als mit Encoder

Diese Präzision wird erreicht, wenn der SD2B Plus das Synchronisationssignal von einem sogenannten Facettendetektor erhält: Dabei trifft ein zusätzlicher Laserstrahl außerhalb des Nutzbereiches auf das Polygon. Immer wenn eine Facette passiert, wird das Lasersignal auf den Detektor reflektiert und ein Trigger-Impuls ausgelöst. Dieses Prinzip – sehr erfolgreich bei einem Kugler-Kunden angewandt – ermöglicht einen wesentlich genaueren Betrieb als mit Encoder.

Die Polygonscanner von Kugler werden meist individuell auf die jeweiligen Kundenanforderungen zugeschnitten – auch und gerade für Kunden, die nur einen einzigen Scanner benötigen. Dies bedeutet wiederum, dass sich der Frequenzumrichter flexibel an veränderte elektrische Bedingungen anpassen lassen muss. „Früher mussten wir tatsächlich noch Hand anlegen und Widerstände und Kondensatoren auf der Platine umlöten“, erinnert sich Dr. Michael Lehndorff. „Heute geht das schnell und einfach digital. Die Software Drivemaster 2 von Sieb & Meyer unterstützt uns dabei sehr gut.“

Auch mit dem Service von Sieb & Meyer ist Kugler sehr zufrieden – besonders mit dem direkten Draht zu den Entwicklern. Deshalb hat das Unternehmen nun komplett auf die Frequenzumrichter von Sieb & Meyer umgestellt – auch bestehende Kunden erhalten nur noch Polygonscanner, die mit dem SD2B Plus aus Lüneburg ausgestattet sind. (jv)

INFO



Der SD2B Plus von Sieb & Meyer ermöglicht eine sensorbehafte Regelung auf Basis von TTL-Gebern. So lassen sich mehrere Hochgeschwindigkeitsmotoren bis zu einer Drehzahl von 120.000 1/min im Master-/Slave-Betrieb winkelsynchron betreiben, was etwa im Bereich der optischen Systeme hilfreich ist.