

Bewegung visualisieren

von Ingrid Traintinger

Bei Aluminium-Fenstern handelt es sich um Präzisionsbauteile, deren Passgenauigkeit einen Beitrag zur Energieeffizienz eines Gebäudes leistet. Eine hochautomatisierte Fertigung mit ausklügeltem Antriebs- und Bedienkonzept hilft, den Qualitätsstandard hochzuhalten.

Im Fokus
**Antriebs-
technik**



Bild: MüllerTB

Müller TB baut Anlagen für die vollautomatisierte Bearbeitung von Aluminiumprofilen.

Die Produktion von Profilen für den Aluminium-Fensterbau besteht aus mehreren Abläufen. Der gesamte Prozess beinhaltet das Rändeln (Prozess Druckumformung), Einrollen (Prozess Kaltwalzen), Folieren bis hin zur Bürsten- und Dichtungsmontage der Aluminiumprofile. Ein Hersteller von modernen Maschinen für Isolier-Aluminiumprofile ist die Schweizer Müller TB Technologies AG. Gegründet Ende der 1960er-Jahre fertigt das innovative Familienunternehmen hochwertige Maschinen und Anlagen für Isolier-Aluminiumprofile, die im Fensterbau weltweit Verwendung finden. Als den größten Unterschied zu den Mitbewerbern nennt Geschäftsführer Urs Müller in erster Linie den hohen Automatisierungsgrad der Anlagen.

Bei einer vollautomatisierten Anlage für den Aluminium-Fensterbau ist daher das Profilverwaltungssystem ein wichtiger Bestandteil für eine flexible Produktion mit kurzen Umrüstzeiten. Denn bei jedem Wechsel auf ein anderes Fensterprofil müssen die Anschläge und Werkzeuge neu

positioniert werden. Je nach Maschine übernehmen diese Aufgabe Stellantriebe mit bis zu sechzehn Servoachsen. Bei der Vorgängerversion des aktuellen Profilverwaltungssystems PVS-SG3 waren dies Schrittmotoren mit integriertem Antriebs-Regler und CAN-Bus Anschaltung. In der neuen Generation sind nun Servoantriebe im Einsatz. Eine voll ausgebaute Produktionsanlage mit dem PVS-SG3 kann – zusammen mit der Einrollmaschine und den Rändelmaschinen – rund 40 Servoantriebe umfassen. Das moderne Automatisierungssystem kommt von Sigmatek und besteht aus Steuerung, Servoantrieben und Web-Bedienpanel. Die Visualisierung ist mit dem Lasal VisuDesigner programmiert, der bekannte Web-Technologien wie HTML5, CSS3 und JavaScript nutzt und daher flexibel und plattformunabhängig ist.

Antriebslösung auf kleinstem Raum

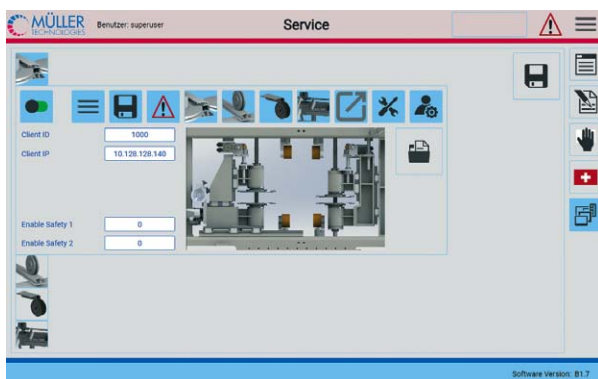
Der Grund zum Wechsel zu Sigmatek bestand zum einen darin, dass die bisherigen Hersteller ihre Produkte abkündig-

Bild: Lion Communication



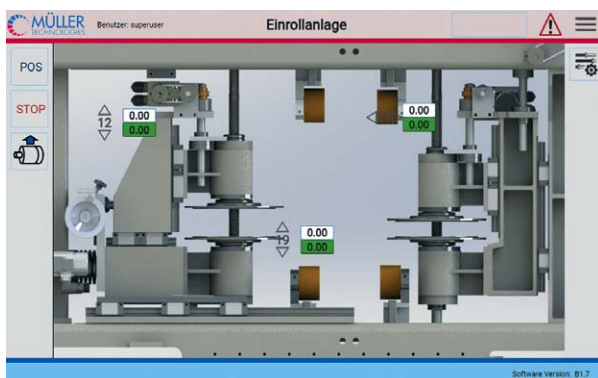
Die Servomodule des Typs DC 061-1 von Sigmatek nehmen im Schaltschrank wenig Platz in Anspruch.

Bild: Sigmatek



Der Servicemodus des User-Interfaces bietet eine Übersicht der Anlage und rasche Hilfe im Störfall.

Bild: Sigmatek



Übersichtsbild der Einrollmaschine mit Einstellmöglichkeiten der Positionen für die Servoantriebe.

ten, zum anderen, dass die bestehende Lösung relativ teuer war. Die Herausforderung war nicht nur die Umsetzung der neuen Steuerungsplattform, sondern auch die Forderung

CNC axis control PVS SG3

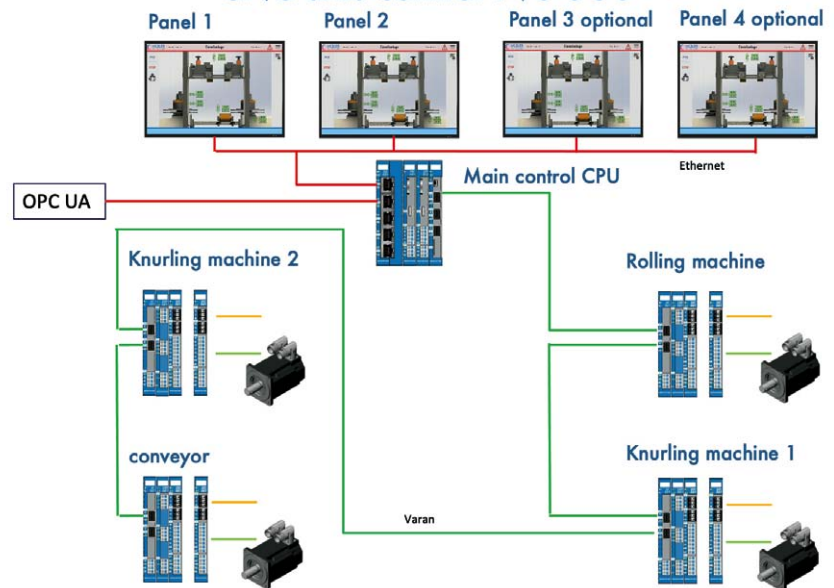


Bild: Müller TB

Übersichtsbild einer vollautomatisierten Produktionsanlage für den Aluminium-Fensterbau von Müller TB.

nach Rückwärtskompatibilität, damit auch die ältere Schrittmotor-Technologie in die neue Steuerungswelt eingebunden werden konnte. Nach einer Evaluationsphase kam der österreichische Automatisierungsspezialist als Gesamtsystem-Anbieter zum Zuge.

Mit ausschlaggebend für die Wahl ist die kompakte Antriebslösung von Sigmatek. Im konkreten Beispiel der PVS-SG3-Maschine finden 16 Servodrives des Typs „DC 061-1“ in einem Schaltschrank mit den Abmessungen 1.000 mm × 500 mm (B × H) Platz – inklusive der S-Dias Steuerung und einem Netzteil. Diese Servo-Anreih-Module haben eine Abmessung von 12,5 mm × 104,2 mm × 72 mm (B × H × T) und lassen sich auf einer Standard-Hutschiene montieren. Sie liefern bis zu 6 A Dauerstrom und bis zu 15 A Spitzenstrom bei einer Einspeisung von 48 V(DC). In den schlanken Modulen sind ein Resolver-Eingang für Positionsrückmeldungen (12 Bit) sowie ein zweikanaliger Enable-Eingang für STO (Safe Torque Off, SIL 3/PL e, Kat 4) integriert.

Passend zu diesen kompakten Achsmodulen kommen die Servomotoren „AKM Low Voltage“ mit Resolver-Rückführung für die Geschwindigkeit und Positionsregelung zum Einsatz, welche optional mit Haltebremse verfügbar sind. Im Rotor der Niederspannungs-Servomotoren, sind Permanent-Magnete aus Neodym-Magnetmaterial verbaut. Feine Abstufungen sorgen für die optimale Abstimmung.

Intuitive Bedienoberfläche

Als Beta-Tester erhielt Müller TB bei der Programmierung der Nutzerschnittstelle mit dem webbasierten Lasal VisuDesigner Unterstützung vom Engineering Team der Sigmatek Schweiz. Das Eingeben und Speichern der Daten für ein neues Profil ist für die Bedierson intuitiv gestaltet. Da sich ein externes Laufwerk anbinden lässt, lassen sich zahlreiche Rezepte für Profile abspeichern. Während des Projekts wurden die Funk-



Neu entwickelte Einrollanlage für komplexere Profilgeometrien und kürzere Umrüstzeiten.

tionalitäten des VisuDesigners durch die Entwicklungsabteilung im Sigmatek-Stammhaus in Österreich fortlaufend erweitert. Dies hatte den Vorteil, dass sie den aktuellen Marktansprüchen entsprechen und in der Praxis getestet wurden. Die offene Systemarchitektur erlaubt auch die Programmierung von kundenspezifischen Controls, die auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten sind. Am Projektende stand eine ausgereifte Bedienoberfläche zur Verfügung.

Eine Besonderheit ist die Einbindung einer zusätzlichen Servoachse über die Visualisierung. Der Benutzer benötigt dazu kein separates Programmiertool, sondern kann den weiteren Antrieb per Drag & Drop auf der Bedienoberfläche anlegen, parametrieren und abspeichern. Auf diese Weise verkürzt sich die Inbetriebnahme der Anlage und somit auch die damit verbundenen Kosten. Die Visualisierung über einen Standard-Webbrowser bringt für Endkunden bei der Fernwartung zusätzliche Vorteile.

Weiterentwicklung in Richtung IoT

Die Produktionsanlagen von Müller TB werden fortlaufend weiterentwickelt. Das größte Potenzial sieht Geschäftsführer Müller bei Funktionen in Richtung KI. „Wir wollen in Zukunft noch mehr in Richtung Digitalisierung gehen, also Produktionsdaten erfassen, auswerten und damit unsere Produkte und Prozesse optimieren. Auch Predictive Maintenance wird dadurch mehr zum Thema. Es liegt in unserem eigenen Interesse, Maschinen zu liefern, die möglichst wenig Ausfälle haben und so die Kundenzufriedenheit erhöhen.“ ag



Ingrid Traininger

ist Leiterin Marketing bei Sigmatek in Lamprechtshausen, Österreich.