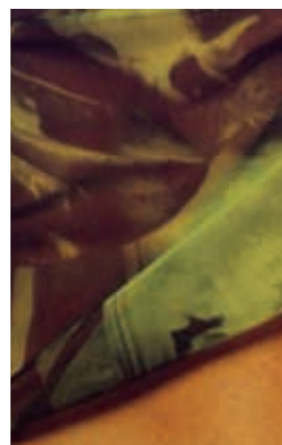


Wie eine neue
Kleinstickmaschine dank flexibler
All-in-one-Automatisierungslösung
hochpräzise Stickerarbeiten verrichtet

SPITZENSTICKEN

Der Name Lässer ist untrennbar mit schnellen und innovativen Großstickmaschinen verbunden. Bereits seit 1954 ist der Schweizer Maschinenbauer in diesem Markt aktiv und entwickelte sich sukzessive zum Innovations- und Marktführer. Mit der Modelreihe »LSH« streckt das Unternehmen jetzt seine Fühler auch in das Segment der Flachbettstickmaschinen aus. Einzigartig ist dabei, dass man auch in diesem Genre auf die Schiffchen-Technik der Großstickmaschinen setzt, die die Qualität erheblich steigert. Gleichzeitig wurde für die Neuentwicklung in Partnerschaft mit dem Salzburger Automatisierungsspezialisten Sigmatek ein flexibles Steuerungs-, Antriebs- und Visualisierungskonzept verwirklicht, dessen nahtlose Durchgängigkeit und integrierte Funktionalität das Engineering und die Realisierung des Maschinenkonzeptes einfach und rasch erfolgen ließ. Von Mag. Ingrid Traintinger

Bis zu 28 m lang sind die Großstickmaschinen, welche die Schweizer Lässer AG in die ganze Welt liefert. Es ist beeindruckend, wenn bis zu 2.200 Nadeln »im Gleichschritt« ihre hochpräzise Stickerarbeit verrichten und sich dabei auch das Gatter gleichmäßig hebt und senkt. Dass es dabei verhältnismäßig leise zugeht, ist vielen fortschrittlichen Gesamt- und Detaillösungen zu verdanken, die von den Schweizer Maschinenbauern entwickelt wurden. Zwar ist deren primäres Ziel die Steigerung der Qualität der edlen Stickereien, der Stickgeschwindigkeit und der Lebensdauer der Maschinen. Die optimierten mechanischen Abläufe tun jedoch auch dem Geräuschpegel gut.





Schnelle Schiffchen- contra Nähmaschinentechnik

Ganz im Gegensatz zu den Großstickmaschinen, wo im Wesentlichen zwei Hersteller dominieren, sind im Marktsegment der Kleinstickmaschinen unzählige Hersteller aktiv. Allen gemeinsam ist, dass bei ihren Maschinen der Hinterfaden auf einer Spule gespeichert ist – so wie es von Nähmaschinen bekannt ist. In puncto Qualität und Präzision hat diese Technologie jedoch ihre Grenzen. Die signifikante Steigerung dieser beiden Parameter war eine der Herausforderungen, die die Verantwortlichen bei Lässer zum Einstieg in dieses Segment bewogen hat. Gleichzeitig reizte es die Spezialisten, jene Effekte, die aus dem Großstickmaschinenbereich bekannt sind, auch bei Kleinstickmaschinen umzusetzen. Mit einer neuen, leistungsfähigen Lösung für Kleinstickaufgaben deckt Lässer nun das gesamte Spektrum von der Klein- bis zur Großstickmaschine ab. Bei der

Neuentwicklung musste man als »Newcomer« mit mehr als fünf Jahrzehnten Erfahrung keine Rücksicht auf bereits bestehende Lösungen des Kleinstickgenres nehmen, sondern konnte von Anfang an völlig neue Wege beschreiten. Wichtig war den Entwicklern dabei, dass die bewährte und schnelle Schiffchentechnik ihrer Großmaschinen auch in diesem neuen Markt punkten konnte. Die entscheidende Herausforderung, die sich durch den gesamten Entwicklungsprozess zog, war die Kostenseite. Denn Kleinstickmaschinen spielen in einer völlig anderen Preiskategorie. Die Lösung dieses gordischen Knotens ist Lässer mit seiner neuen »LSH« gelungen. Der Preis ist attraktiv und mit dem Einsatz der »Schiffli«-Technik in Kleinstickmaschinen ist es dem Maschinenbauer gelungen, die Stickqualität zu steigern und mehr Effektmöglichkeiten zu erzielen.



Weltweit entstehen auf den hochpräzisen Lässer-Stickmaschinen Meisterwerke der Stickkunst für edle Designermode und Lingerie.



Mit dem Modell »LSH« des Schweizer Maschinenbauers Lässer hält die viele Vorteile bietende Schiffchentechnik nun auch Einzug in den Bereich der Kleinstickmaschinen.

Standardisierte Systemlösung

Lässer entwickelt und baut seit rund 17 Jahren eigene Steuerungen für seine Großstickmaschinen. Diese sind anwendungsbezogen in proprietärer Technik aufgebaut und per Hochsprachen programmiert. »



Bei der neuen »LSH«-Kleinstick-Familie war klar, dass der Weg einer eigenen Steuerungsentwicklung aus Zeit- und Kostengründen nicht zielführend sein würde. Zudem galt es, eine zentrale Steuerungslösung zu realisieren, die mit einer einzigen CPU alle Aufgaben der Steuerung, Antriebstechnik und Visualisierung mit hoher Performance umsetzt, um einen entsprechenden Verkaufspreis der Maschinen erzielen zu können. Fündig wurde man bei Sigmatek in Lamprechtshausen. Dessen Hardware auf »C-Dias«-Basis, das All-in-one-Engineering-Tool »Lasal« sowie der schnelle Echtzeit-Ethernetbus Varan in Kombination mit den Servo-Antrieben waren in Summe der gebotenen technischen Vorteile unschlagbar. Darüber hinaus überzeugte auch das Preis-Leistungs-Verhältnis. »Bei der Sigmatek-

men von der Firmenphilosophie, der hohen Maschinenkompetenz, der Kundennähe und der Mitarbeiterstrukturen zu uns passt.«

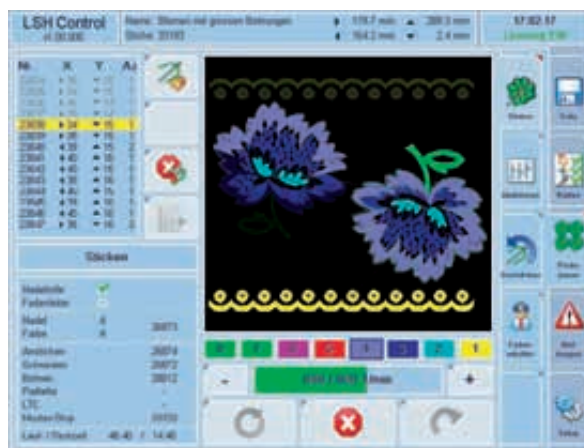
Objektorientiertes Programmieren

»Lasal« von Sigmatek ist ein modernes Engineering-Tool (siehe Kasten), das die Technologie der objektorientierten Programmierung in die Steuerungstechnik überträgt. In einem einzigen Paket werden alle Funktionalitäten zur Lösung komplexer



Dipl.-Ing. Reto Spirig, Entwicklungsleiter Steuerungstechnik bei Lässer: „Die Durchgängigkeit von Steuerung, Visualisierung, Motion Control, Safety, Kommunikation und Engineering der Sigmatek-Lösung vereinfachte und verkürzte die Realisierung des Maschinenkonzeptes deutlich.“

Die Maschine lässt sich via Touchscreen des »Control Panels« einfach bedienen.

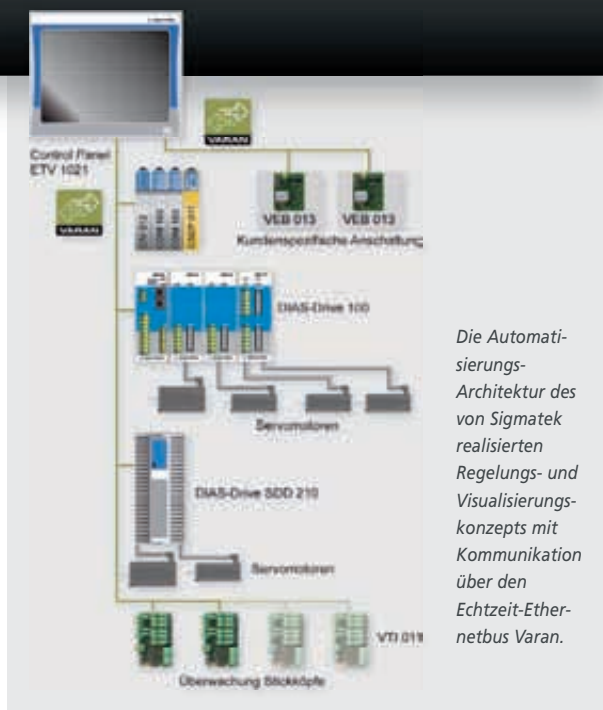


Lösung sind alle für die Applikation nötigen Funktionen nahtlos integriert. Diese Durchgängigkeit von Steuerung, Visualisierung, Motion Control, Safety, Kommunikation und Engineering vereinfacht und verkürzt die Realisierung des Maschinenkonzeptes deutlich. Die hohe Flexibilität ermöglicht darüber hinaus eine besonders schnelle und kostengünstige Anpassung an neue oder geänderte Anforderungen“, erklärt Dipl.-Ing. Reto Spirig, Entwicklungsleiter Steuerungstechnik bei Lässer. »Bereits beim ersten Kontakt spürten wir, dass dieses Unterneh-

Automatisierungsaufgaben zur Verfügung gestellt: Projektierung und Programmierung, Visualisierung, Motion Control, Safety, Service, Diagnose und Fernwartung. Maschinenapplikationen lassen sich so schnell und durchgängig realisieren. »Lasal« ermöglicht die Modularisierung der kundenspezifischen Maschinensoftware, wodurch sich diese für andere oder geänderte Applikationen wiederverwenden lässt. Durch »Scripting« kann die Maschinensoftware automatisch aus Standard-

Objektorientierte Programmierung und automatische Generierung der Maschinensoftware

Objektorientiertes Programmieren (OOP) mit leistungsfähigen Engineering Tools kann beim Software-Engineering die Entwicklungszeiten deutlich verkürzen. Durch die modulare Struktur lassen sich einmal erstellte Applikationsteile wiederverwenden. Zudem können bei komplexen Anwendungen mehrere Entwickler gleichzeitig programmieren. Sigmatek führte die objektorientierte Programmierung im Jahr 2000 laut eigenen Angaben als erstes Unternehmen in die Automatisierungstechnik ein. Durch die überzeugenden Vorteile kam es zu einer schnellen Akzeptanz und zum Siegeszug dieser Methode für anspruchsvolle Aufgabenstellungen. Beim OOP werden die verschiedenen Teile einer Maschine oder Anlage in Form von Objekten repräsentiert. Innerhalb unterschiedlicher Objektklassen sind der Programmcode und die dazugehörenden Datenelemente »gekapselt«. Der eigentliche Programmcode eines Objektes wird in den gebräuchlichen Sprachen der IEC 61131-3, wie Strukturiertem Text, Anweisungsliste oder Kontaktplan implementiert. Dadurch stehen die Methoden des OOP als Erweiterung der vertrauten und bewährten Sprachen zur Verfügung. Das bedeutet: Die Softwareentwickler bewegen sich in einem ihnen bekannten Umfeld und können darüber hinaus zusätzlich leistungsfähige und die Programmierung wesentlich vereinfachende Features nutzen. Beispielsweise kann mittels Vererbung eine Objektklasse dupliziert und dann verfeinert – d.h. spezialisiert – werden, indem sie um weitere Informationen und zusätzlichen Programmcode ergänzt wird. Durch Aggregieren können einzelne Klassen zu einer komplexen Klasse zusammengefasst werden. Mit dieser Technik ist es möglich, neue Ausprägungen von Maschinenelementen mit minimalem Programmieraufwand zu integrieren. Moderne grafische Engineering-Tools wie »Lasal« unterstützen den Programmierer durch eine »bildhafte« Symbolik der Klassen und Objekte. Durch diese Art der Darstellung der Objekte verschwindet die Komplexität der Software, sie wird im wahrsten Sinne des Wortes anschaulich: Gezeigt werden die Beziehungen von Programmteilen zueinander sowie (nur) die wichtigsten Daten eines Programmteils. Entwickler können sich damit sehr schnell einen Überblick über die Projektstruktur verschaffen. Die Zusammenhänge und das Zusammenspiel der Einzelmodule werden sofort deutlich. Auch Servicetechnikern ist es rasch und einfach möglich, eventuelle Fehlfunktionen einer Maschine zu identifizieren.



modulen zusammengesetzt werden. Viele Features in der Steuerung (Logging von Daten, Alarmhandling, Download von Programmen etc.) vereinfachen die Entwicklung und Inbetriebnahme der Maschine deutlich. „Durch den Einsatz des Sigmatek-Komplett-Werkzeuges lassen sich die Engineeringzeiten und -kosten erheblich reduzieren. Das Installieren der Steuerung ist in fünf Minuten erledigt. Andere Systeme benötigen da durchaus einige Stunden“, berichtet Dipl.-Ing. Reto Spirig weiter. Für die Lösung der Visualisierungsaufgaben steht mit »Lasal Screen« ein komfortables und einfach zu bedienendes HMI-Tool zur Verfügung. Es ist nahtlos in die Steuerung integriert. Die Erstellung einer neuen Visualisierung erfolgt mittels Parametrierung, eine aufwändige Programmierung entfällt.

Steuerungsaufbau und schneller Ethernet-Bus

Das Architekturbild oben zeigt den prinzipiellen Aufbau mit zentraler CPU (einem »Control Panel ETV« mit 10"-Touchscreen), »C-DIAS-I/O«- und Varan-Modulen. Gesteuert werden mindestens vier Servoachsen: Der Stickrahmen in x- und y-Position, der Hauptantrieb für Nadeln, Schiffchen und Fadenleiter sowie die Fadenwalze. Die schnelle Kommunikation läuft über Varan und optimierte Varan-I/O-Module. Diese wurden sehr platzsparend gebaut und können jeweils zwei Stickköpfe ansteuern. Je nach Anzahl der verwendeten Stickköpfe kommen bis zu 30 Varan-I/O-Module zum Einsatz. Für die Ansteuerung eines DC-Motors entwickelte Lässer sogar ein eigenes Varan-Modul. Der Vorteil der Varan-Ankopplung ist der transparente Zugriff auf alle Daten des Motorreglers aus der Steuerung und die Minimierung der erforderlichen I/Os. Durch die hohe Performance des Steuerungssystems lässt sich bereits mit einer relativ günstigen CPU eine komplexe Maschineapplikation realisieren. So konnte beispielsweise in das Steuerungssystem eine Einzelfadenüberwachung integriert werden, was die Verdrahtung der Köpfe stark vereinfachte.

Zur Autorin: Mag. Ingrid Traintinger ist Leiterin der Marketing-Kommunikation bei Sigmatek.

INFOLINK: www.sigmatek-automation.com