



Modulare Bewegungsreglung

Im Serienmaschinenbau geht der Trend zu modularen, mechatronischen Modulen. Nahezu in jedem Maschinenmodul befindet sich heute elektrische Antriebstechnik. Je komplexer die Antriebs-Designs sind, umso größer wird der Software-Anteil. Engineering Tools ermöglichen es, den modularen Ansatz auch in der Software umzusetzen.

TEXT: Ingrid Traintinger, Sigmatek **FOTOS:** lucadp, Sigmatek  www.AuD24.net/PDF/AD13967410

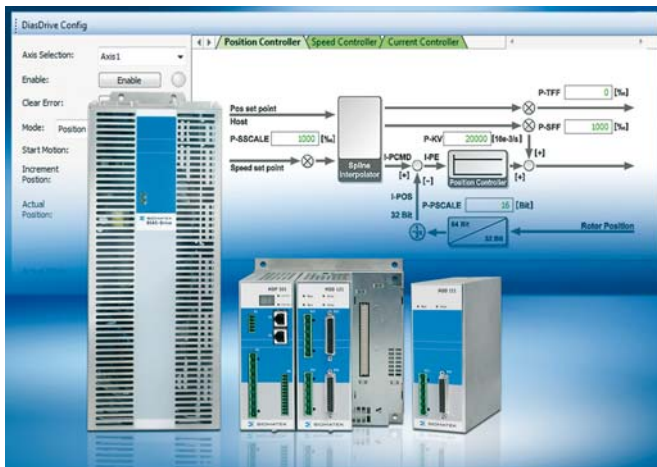
Tools zur objektorientierten Projektierungs- und Software-Entwicklung wie Lasal von Sigmatek unterstützen das Denken in Antriebssträngen oder mechatronischen Einheiten. Grundprinzip des All-in-One-Werkzeuges ist eine durchgängige Modularität der einzelnen Programmblöcke von der untersten Ebene der einzelnen Funktion bis hinauf zum Gesamtprojekt. Die Software-Module lassen sich in der grafischen Entwicklungsumgebung wie in einem Baukastensystem zusammensetzen. Das erleichtert und beschleunigt es, Applikationen zu erstellen. Zudem können Entwickler auf zahlreiche vorgefertigte und

getestete Klassen für alle in einer Produktionsmaschine vorkommenden Motion-Control-Funktionen zugreifen – selbst für komplexe Multiachsenanwendungen. Der Programmier- und Testaufwand reduziert sich dadurch erheblich.

Gesteigerte Performance

Das für die Bewegungsreglung zuständige Paket Lasal Motion ist nahtlos in die SPS-Programmier- beziehungsweise Projektierungs-Software Lasal Class integriert. Dadurch steigt neben der Leistung auch die Verfügbarkeit der

Maschine oder Anlage. Regelalgorithmen, Ablaufsteuerung und Achsbewegungen werden ohne unnötige Schnittstellen gesamtheitlich gehandhabt und greifen wie in der Maschine auch in der Software ineinander über. Das All-in-One-Engineering umfasst auch die Sicherheitstechnik, die sich mit den TÜV-zertifizierten Funktionen des Lasal Safety Designers integriert realisieren lässt. So bietet die Entwicklungsumgebung dem Anwender größtmögliche Flexibilität beim Umsetzen individueller Kundenwünsche und trägt dazu bei, die Engineering-Zeiten und -kosten zu senken.



Die Funktionen der Dias-Drives sind auf Strom-, Drehzahl- und Lageregelung begrenzt, um unnötigen Overhead zu vermeiden

Für häufig benötigte Funktionen steht in der Antriebsbibliothek eine große Auswahl an vorgefertigten Bewegungs-Funktionsbausteinen und Technologie-Modulen zur Verfügung. Beispiele dafür sind Module für die Positionierung oder Bahnsteuerung ebenso wie Kurvenscheiben, Nockenschaltwerke und fliegende Säge bis hin zu CNC-Funktionen, interpolierende Bewegung mehrerer Achsen oder Bahnsteuerungen mit Transformationen für Roboterkinematiken. Der Applikationstechniker kann das passende Modul wählen, einfach in sein Projekt übernehmen und nach dem Setzen einiger Parameter starten oder eine Simulation ablaufen lassen. So kann man Motion-Control-Aufgaben komfortabel umsetzen, ohne dass der Anwender etwas programmieren muss.

Bei der Entwicklung von Lasal Motion wurde große Aufmerksamkeit auf die einfache Anwendung und Effizienz der Achskommandos gelegt. So können mit einem Kommandoaufruf mehrere Achsen untereinander synchronisiert werden. Die Synchronisation kann über Geschwindigkeit, Position, Positionsversatz, mit Getriebeübersetzung auf reale oder auch auf virtuelle Achsen erfolgen.

Flexible Bewegungssteuerung

Die Bewegungsansteuerung ist unabhängig von der eingesetzten Hardware, das erhöht die Flexibilität. So ist es unerheblich, ob eine hydraulische Achse oder ein Servomotor angesteuert wird. Der Befehlsaufruf bleibt derselbe.

Durch die strukturierte, objektorientierte Programmierung ist es möglich, bestehende Klassen zu erweitern beziehungsweise zu verändern – und zwar ohne in die ursprüngliche Klasse eingreifen zu müssen. Die Änderungen sind somit immer nachvollziehbar. Getestete Bausteine werden in den Klassenbibliotheken abgelegt. Wie in der Mechanik, wo eine erprobte Konstruktion wiederverwendet wird, können mit der modularen Struktur von Lasal einmal erstellte Applikationsteile wiederverwendet werden, ohne diese noch einmal überprüfen zu müssen. Das ist gerade bei komplexen Applikationen ein wichtiger Faktor.

Auf das Wesentliche reduziert

Bei Sigmatek-Lösungen werden die Servo-Drives der kompakten Mehrachsgeräte der Serie 300 sowie die modularen



Mit Lasal Motor Calculation lassen sich die passenden Antriebskomponenten bestimmen

Antriebsmodule der Serie 100 mit Ein- oder Zweiachskarten eingesetzt. So lässt sich das Antriebskonzept flexibel an die benötigte Anzahl der Achsen anpassen beziehungsweise skalieren. Die Funktionalitäten der Dias-Drives sind bewusst auf Strom-, Drehzahl- und Lageregelung begrenzt, um unnötigen Overhead zu vermeiden. Mit den Drives, die den Leistungsbereich bis 14 kVA abdecken, lassen sich Servo-, Linear-, Torque- und Asynchronmotoren ansteuern. Das echtzeitfähige Ethernet-System Varan sorgt für eine takt synchrone Kommunikation zwischen Antrieb und Steuerung, wodurch sich die Präzision der Bewegungsführung erhöht.

Die komplette Drive-Parametrierung ist bereits in Lasal Class integriert. So ist eine direkte Zuweisung und Parametrierung der Achsen aus der Applikation möglich, und auch die Referenzfahrt eines Motors läuft über die Applikation. Ebenso ist die Drive-Integration auf das Wesentliche reduziert, auf überflüssige Parameter wurde verzichtet. Angezeigt werden nur jene, die für den Anwender wirklich wichtig sind, wie Geschwindigkeits- und Positionsregelparameter oder Stromregel- und Kommunikationsparameter. Dies beschleunigt die Inbetriebnahme und ermöglicht eine präzise Diagnose.

Die Motorinbetriebnahme ist übersichtlich gelöst: Alle Regelkreise werden grafisch dargestellt. So sieht der Techniker auf einen Blick, wie sich Filterzeiten, Verstärkungen oder Skalierungen auswirken, wie sie den Regelkreis beeinflussen, und er kann individuelle Anpassungen vornehmen. Die grafische Darstellung der Strom-, Drehzahl- und Positionsregler in der Software sorgt für Transparenz. Da die Konfigurationsparameter zentral im Steuerungssystem abgelegt werden, entfällt die Notwendigkeit, die Antriebskomponenten einzeln zu konfigurieren. Auf diese Weise werden die Inbetriebnahmezeiten verkürzt und Fehler vermieden.

Antriebsauslegung

Mit einem auf die Applikation abgestimmten Antriebskonzept kann die Effizienz der Maschine erhöht werden. Wichtig ist die Gesamtbetrachtung, denn zu viel Puffer pro Einzelkomponente erhöht die Systemkosten. Mit Lasal Motor Calculation lassen sich die passenden Antriebskomponenten bestimmen. Basierend auf benutzerdefinierbaren Geschwindigkeitsprofilen und mechanischen Daten kann der Anwender die für die jeweilige Applikation geeigneten Antriebe einfach berechnen. □

