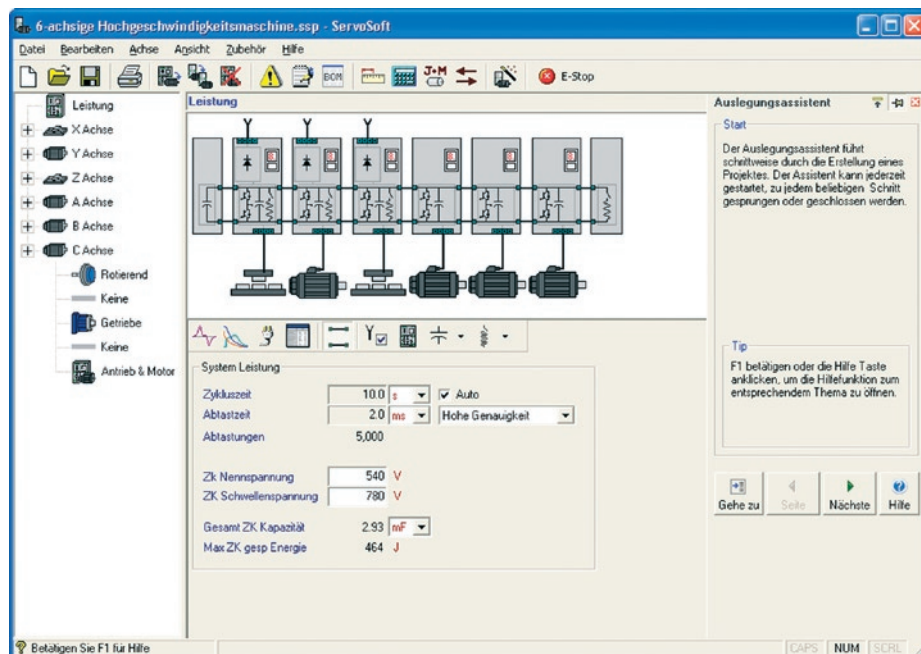


Rasch und problemlos zur optimalen Antriebskonfiguration

CAE-Tool optimiert Auslegung von Mechanik und Elektrik



1: 6-achsige, mit Hilfe von ServoSoft ausgelegte Hochgeschwindigkeitsmaschine.

wird damit transparent, kann sofort und präzise berechnet werden. Per Mausklick auf die betreffende Komponente wird das exakte Ergebnis generiert und am Bildschirm sichtbar gemacht. Ändert der Konstrukteur aber nun die Anforderungen für die Berechnung, so wirkt sich das unmittelbar auf die Motor- und Antriebsauslegung aus. Der große Vorteil dabei ist, dass der Konstrukteur online mitverfolgen kann, wie sich jede einzelne Veränderung auf der Anforderungsseite ganz konkret auf die Auswahl der Antriebskomponenten auswirkt. Mit Hilfe der Software wird es ihm möglich, auch völlig neue Konzepte in kürzester Zeit auf technische und wirtschaftliche Machbarkeit zu prüfen.

Wirtschaftlichkeit einer Antriebskonfiguration

Eine Erfüllung der technischen Anforderungen allein garantiert aber noch lange nicht die Wirtschaftlichkeit einer bestimmten Antriebskonfiguration. Der Kunde, der eine Antriebslösung in Betrieb nimmt, erwartet nämlich nicht nur mehr Leistung und höhere Verfügbarkeit – sondern alles zu möglichst geringen Kosten. Wie schon Eingangs angeführt, zeigt die Praxis, dass die meisten Servosysteme entweder unter- oder überdimensioniert sind. Ein leistungsschwaches System schafft die gestellten Anforderungen nicht, die eingesetzten Komponenten werden überhitzt, es kommt zu Schäden. Mangels genauer Berechnungen – die sind ja zumeist komplex und zeitaufwendig – bleibt man da als Techniker viel lieber auf der sicheren Seite. Fazit: Das System wird überdimensioniert und damit teuer.

CAE-Tool dimensioniert mechanisch und elektrisch

ServoSoft ist (nach Angaben des Autors – die Redaktion) zurzeit die einzige herstellernerneutrale Software am Markt, mit deren Hilfe sämtliche mechanische und elektrische Servosystem-Komponenten dimensioniert werden können. Das Programm berechnet 14 Antriebsmechanismen und bis zu 20 Achsen am gemeinsamen Zwischenkreis oder als jeweils eigenständige Konfi-

Gerhard Stocker

Die Vorstellung, bei der Auslegung von Antriebssystemen in der Automatisierungstechnik exakte Ergebnisse in wesentlich kürzerer Zeit als bisher erzielen zu können, ist viel versprechend. Entwicklungszeit ist teuer, genaue Berechnungen jedoch äußerst komplex und zeitaufwendig. Das ist auch der Grund dafür, dass Servoantriebssysteme häufig überdimensioniert sind.

Gleichgültig, ob ein Antriebshersteller oder ein Ingenieurbüro, ein Systemintegrator, ein Solutionprovider oder ein OEM mit der Auslegung eines Antriebssystems befasst ist – es geht immer darum, in möglichst kurzer Zeit ein optimales Ergebnis zu erzielen. Es geht um mehr Leistung und höhere Verfügbarkeit bei geringeren Kosten. Damit der Konstrukteur dieses Ziel erreicht, muss er bei der Auslegung viele Faktoren berücksichtigen. Da geht es um die verschiedenen Kinematiken, um die Entscheidung einen rotativen oder linearen Motor einzusetzen, um die am besten geeigneten mechanischen Übertragungselemente. Eine gewichtige Rolle spielen auch die elektrischen Komponenten wie Versorgungsmodul, Servoachsverstärker, Bremswiderstände, Kondensatormodul. Ebenso von Bedeutung sind aber auch die verwendeten Kabel, die genau auf die Konstruktion abgestimmt sein müssen.

Nur wenn alle diese Faktoren bereits in der Berechnung berücksichtigt werden, kann der Konstrukteur ein exaktes Ergebnis ermitteln, das dann die Grundlage für eine optimale Auslegung des Antriebssystems ist. Genau auf diese Weise arbeitet das von dem kanadischen Softwarespezialisten ControlEng herausgebrachte neue CAE-Tool ServoSoft. Der Leistungsfluss durch jeden einzelnen Teil des Antriebssystems



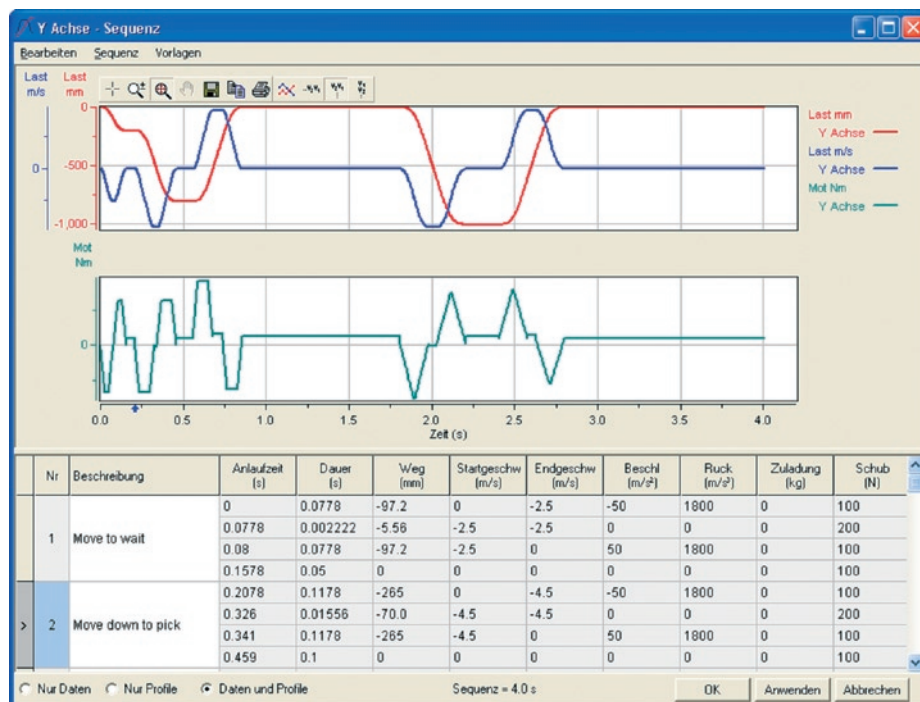
Autor: Ing. (HTL) Gerhard Stocker ist Partner & Vice President von ControlEng und für Vertrieb, Training und Beratung in Europa, Nahost und Afrika verantwortlich.

guration (**Bild 1**). Bis zu 5000 Bewegungs-segmente pro Achse lassen sich definieren (**Bild 2**) – S-förmige (Ruck) Profile ebenso wie Kurvenscheibenprofile (sinusförmig, zyklodisch, Polynome 5. und 7. Ordnung, modifizierter Sinus und Trapez). Durch Berechnung des „In-Position-Fensters“ kann die effektive Fahrzeit bestimmt werden. Die Entwickler haben ganz besonders auf hohen Bedienkomfort geachtet. Ein integrierter „EasySize“-Assistent führt den Nutzer schrittweise durch die Projekterstellung. Die Software ist im Übrigen auch „teamfähig“, denn gemeinsam können unterschiedliche Nutzer – etwa Techniker für den mechanischen und den elektrotechnischen Teil, Mechatroniker und Softwareingenieure an ein und derselben Projektdatei arbeiten. Auch zwei nützliche Add-on's stehen zur Verfügung. Das eine erlaubt die Umrechnung der Maße und Gewichte vom metrischen auf das britische System, das andere ist ein spezieller Rechner für Trägheitsmoment und Masse.

Beispielhafte Anwendungen

Im Praxisalltag bewährt sich ServoSoft unter anderem bereits bei der Michael Koch GmbH, einem Unternehmen, das sich auf Bremswiderstände spezialisiert hat. Der Hersteller nutzt ServoSoft einerseits dazu, seine Bremswiderstände online seinen Kunden zu präsentieren. Andererseits bietet ServoSoft den Produktanwendern die Möglichkeit, basierend auf den Projektdateien, mit der Herstellerfirma einen Dialog aufzunehmen. Das Unternehmen und seine Kunden können auf diese Weise gemeinsam, optimale Produkte für den jeweiligen OEM Anwendungsfall, generieren.

Bei einem anderen Beispiel für den erfolgreichen Einsatz geht es um mechanische Übertragungselemente des österreichischen Automatisierungsspezialisten Isotec. Dessen hauseigene Kupplungen wurden in die ServoSoft-Datenbank aufgenommen. Der Nutzer hat damit bei der Projektierung seiner Maschine die Möglichkeit, direkt ein Normteil auszuwählen. Einerseits erhält damit der österreichische Hersteller eine zusätzliche Vermarktungsmöglichkeit im Komponentengeschäft, andererseits erreicht der Anwender eine rasche Projektierung seiner Maschine. In die Datenbank können aber auch andere Produkte, wie et-



2: Die Eingabe komplexer Sequenzen – wie Bewegungsabläufe – ist völlig problemlos.

wa Kugelumlaufspindeln oder Riemen aufgenommen werden. Ein Link führt direkt zu den Herstellerdaten der gewählten Komponenten im Internet.

Mit dem Programm können auch Baugruppen wie Positionierachsen definiert werden. Bei Anfragen kann nun Isotec – basierend auf vordefinierten Baugruppen – auch sehr rasch ein Angebot erstellen und dem Interessenten weiterleiten. Der damit verbundene Zeitaufwand konnte bei Isotec erheblich reduziert werden. Für jede Anfrage gibt es automatisch ein Auslegungsprotokoll samt Stückliste.

Die auf CNC-Steuerungen spezialisierte IBH Automation GmbH bietet als Systemlieferant ergänzend zu den eigenen CNC-Produkten auch Antriebssysteme an. Die bisher eingesetzten Tools unterschiedlicher Lieferanten waren ausschließlich auf deren eigene Produkte abgestimmt. Seit der Umstellung auf ServoSoft nutzt man die Vorteile einer herstellerneutralen Arbeitsweise. Auch der Re-Engineering-Prozess beim Retrofit von Werkzeug- und Sondermaschinen wurde wesentlich vereinfacht und bei OEM-Projekten können nun auch Aspekte wie Energieeffizienz oder technische und wirtschaftliche Optimierungspotentiale berück-

sichtigt werden. Und dem Antriebslieferanten kann mit der Angebotsanfrage gleich eine fundierte Auslegung mitgeliefert werden. Die bisherigen Erfahrungen bei IBH zeigen, dass mit dem neuen CAE-Tool die Entwicklungskosten von Antriebssystemen signifikant gesenkt werden können.

Anpassung an Anwenderwünsche

Das Programm wird auf Wunsch auch nach Anwenderwünschen ausgelegt. Eine solche kundenspezifische Variante ist sizemaXX des Antriebsherstellers Baumüller. Die Softwarevariante besitzt einen modularen Leistungsumfang, der je nach Bedarf erweitert werden kann. In der Benutzeroberfläche wurde das Corporate Design des Unternehmens berücksichtigt, die Datenbank enthält ausschließlich hauseigene Produkte. Der Antriebstechnikhersteller hält mit sizemaXX für seine Kunden ein hilfreiches Tool bereit, und die Datenbank ermöglicht dem Hersteller eine eigenständige Produktpflege.

CONTROLENG

000

www.vfmz.de/180006