

Tool zur Antriebsdimensionierung

Packende Lösung

Mit ServoSoft steht jetzt ein herstellerneutrales CAE-Tool zur Verfügung, das die gesamte elektrische und mechanische Auslegung von Antriebssystemen berechnet.



Bis zu 20 Achsen lassen sich dimensionieren. Hier ein mit ServoSoft berechnetes XYZ-Linearsystem von Baldor.

Die möglichst effiziente Auslegung von Antriebssystemen ist eine weitgehend noch ungenutzte Ressource in der Automatisierungstechnik – das gilt ganz besonders für die hohen Anforderungen bei Verpackungsmaschinen oder im Produktionsprozess für Halbleiter. Exakte Berechnungen sind komplex und zeitaufwändig, die Systeme sind daher oft unter- oder überdimensioniert. Der kanadische Softwarespezialist ControlEng hat mit ServoSoft – in Deutsch und Englisch – ein herstellerneutrales CAE-Tool entwickelt, das – ausgehend von den Anforderungen – die je-

weils technisch und wirtschaftlich günstigste Lösung in kürzester Zeit berechnet.

Auslegung von Antriebssystemen

Bei der Auslegung von Antriebssystemen sind viele Faktoren zu berücksichtigen. Da geht es um die verschiedenen Kinematiken, um die Wahl des rotativen oder linearen Motors, um die geeigneten mechanischen Übertragungselemente. Eine gewichtige Rolle spielen auch die elektrischen Komponenten wie Versorgungs-

modul, Servoachsverstärker, Bremswiderstände, Kondensatormodul. Auch die verwendeten Kabel müssen genau auf die Konstruktion abgestimmt sein.

Die einwandfreie technische Funktion ist eine Seite. Die andere ist die Wirtschaftlichkeit einer Antriebskonfiguration. Gefragt sind mehr Leistung und höhere Verfügbarkeit bei geringeren Kosten! „Die Praxis zeigt, dass heute die meisten Servosysteme entweder unter- oder überdimensioniert sind“, sagt Ing. (HTL) Gerhard Stocker, Partner & Vice President von ControlEng und für Vertrieb, Training und Beratung in Europa, Nahost und Afrika verantwortlich. „Ein schwaches System wird die Leistungsanforderungen nicht erfüllen können, Komponenten werden überhitzt und es treten Schäden auf. Da genaue Berechnungen für eine exakte Auslegung komplex und zeitaufwändig sind, wird sicherheitshalber meist überdimensioniert.“

Ein überdimensionierter Antrieb ist jedoch alles andere als eine kosteneffektive Lösung. Größere Motoren brauchen größere Antriebsumrichter, daher meist auch größere Leistungsversorgungsmodule, Netzfilter, Bremswiderstände und Kabel. Um diese Komponenten unterzubringen, bedarf es wiederum größerer Schaltschränke. Stocker: „Überdimensionierung wirkt sich auf die gesamte Konstruktion aus. Größere Komponenten sind üblicherweise teurer als kleinere Geräte und letztendlich

ACE Industrie-Stoßdämpfer

Absacken verboten!

Damit auch unter hochgehaltenen Lasten und Werkzeugen sicher gearbeitet werden kann, bietet ACE jetzt eine kompakte und anwenderfreundliche Kolbenstangenklemmung an. Die neue Serie ACE-Locked P umfasst 3 Baugrößen für ISO/VDMA Pneumatikzylinder der Größen 63 mm, 80 mm und 125 mm. Sie sind auf die vorhandenen Anschlussmaße abgestimmt und brauchen nur im vorderen Zylinderbereich angeschraubt werden. Durch adaptive Klemmhülsen steht neben den

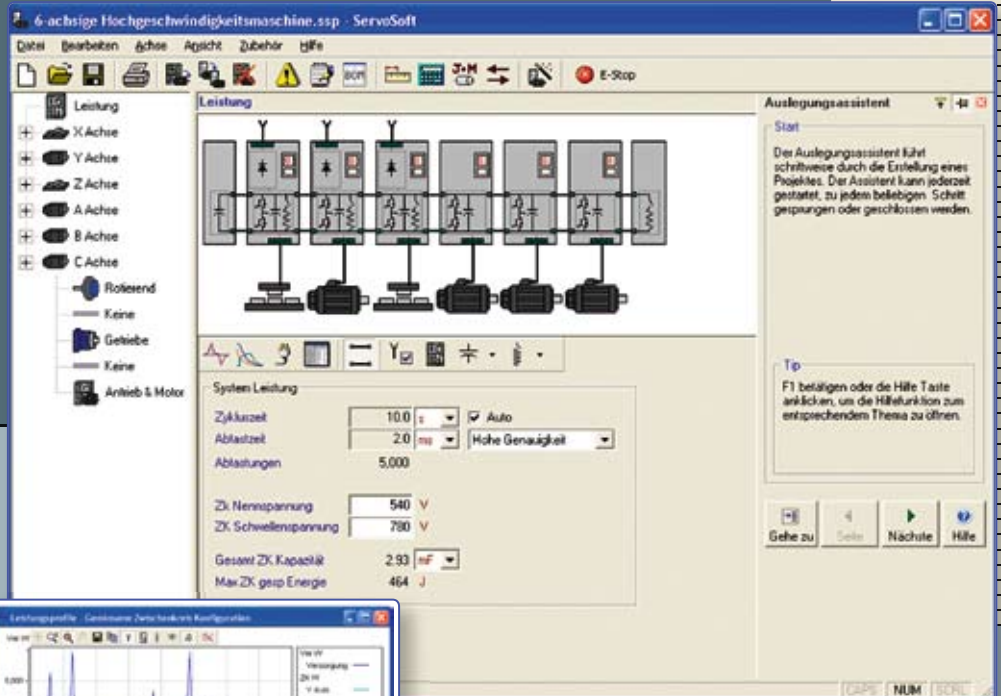


Standard-Stangendurchmessern auch Sonderdurchmessern von 16 mm, 18 mm, 22 mm oder 24 mm nichts im Wege. Die Klemmkraft kann z. B. bei der Größe 80 mm dank der innovativen Modulbauweise mit 3 Segmenten von standardmäßigen 3000 N Haltekraft auf über 6000 N angehoben werden, wirksam sowohl in Zug- als auch in Druckrichtung.

ACE Stoßdämpfer GmbH · Tel.: 02173-9226-10 · Fax: 02173-9226-19 · www.ace-ace.de



Ing. (HTL) Gerhard Stocker leitet die Aktivitäten von ControlEng in Europa, Nahost und Afrika.



CAE-Tool zur Berechnung des gesamten elektrischen und mechanischen Antriebssystems. Im Bild eine hochdynamische Multiachs-Anwendung.

Optimierungspotenziale aufspüren: ServoSoft analysiert den Leistungsfluss des gesamten elektrischen und mechanischen Antriebssystems.



erhöhen sich dadurch auch langfristig die Betriebskosten, weil eine überdimensionierte Konstruktionsausführung an sich schon weniger energieeffizient ist.“ Die meisten modernen Servosysteme sind daher für eine elektrische Verbindung untereinander konzipiert. Energie wird gemeinsam genutzt, unnötige oder überdimensionierte Komponenten werden vermieden, Anschaffungs- und Betriebskosten reduziert.

Einsatz von ServoSoft in der Praxis

Doch wie sieht das in der Praxis aus? Bei einer sechssachsig Hochgeschwindigkeitsmaschine sind alle Antriebsregelgeräte miteinander verbunden, um einen

großen Zwischenkreisbus zu bilden. Drei Kompaktgeräte am Netzanschluss versorgen zusätzlich drei Antriebsregelgeräte. Jetzt geht es darum, den Leistungsfluss für parallele Bewegungen zu berechnen – angenommen die Y-Achse brems, während die Z-Achse beschleunigt. Diese Daten von Hand oder mit Hilfe einer Tabelle – ohne umfangreiche Algorithmen – genau zu ermitteln, ist so gut wie unmöglich. Also wird nach Faustregeln ungefähr die Leistung bestimmt, die jede Achse tatsächlich aus Netz oder Versorgungsmodul ziehen wird und dazu werden noch Sicherheitsfaktoren aufgeschlagen. Das Ergebnis ist ein überdimensioniertes und damit viel zu teures Antriebssystem!

Durch Einsatz von ServoSoft hingegen lässt sich der Leistungsfluss durch jeden einzelnen Teil des Servosystems genau berechnen. Ein Mausklick auf die betreffende Komponente genügt und das präzise Ergebnis wird sofort generiert und am Bildschirm dargestellt. Jeder vom Konstrukteur eingegebene Parameter wird in seinen Auswirkungen sofort – online – sichtbar. Veränderte technische Anforderungen wirken sich unmittelbar auf die Auslegung von Motor und Antrieb aus.

Pro Achse 5000 Bewegungssegmente definieren

Die in Verpackungsmaschinen eingesetzten Systeme gelten als Königsklasse der Antriebstech-

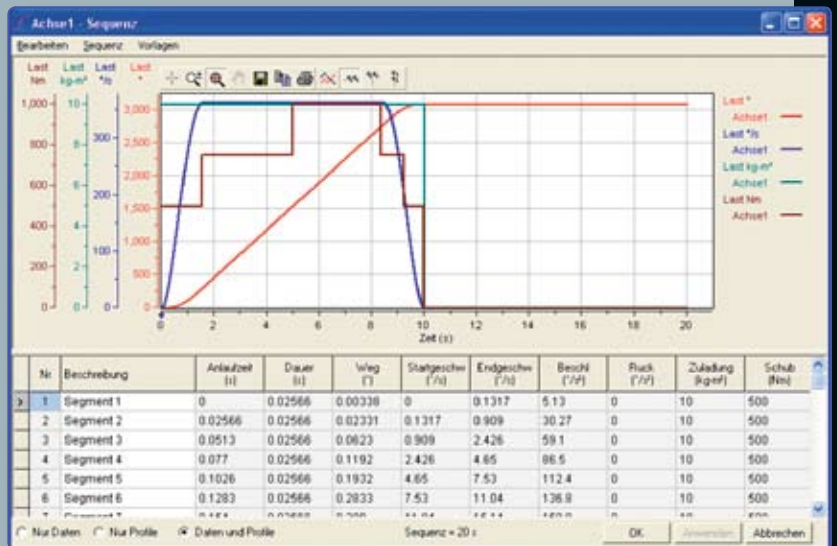
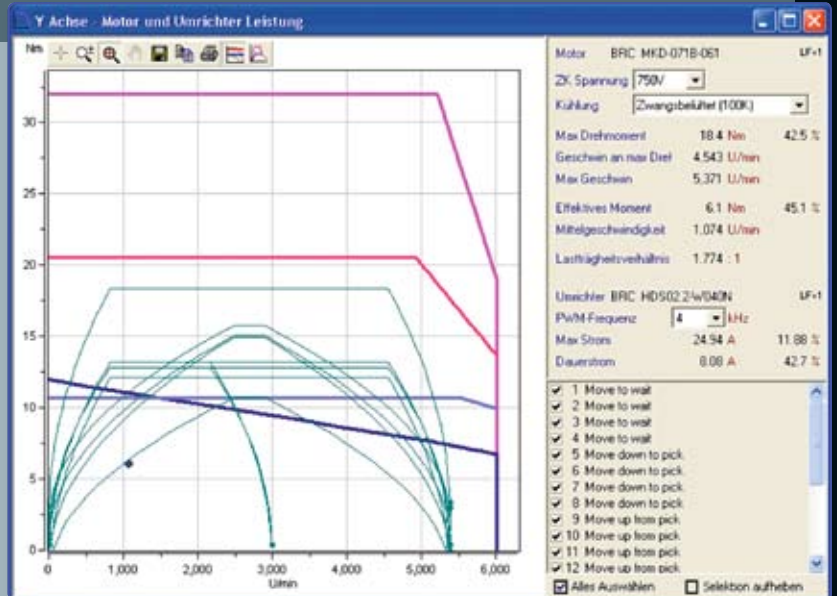
Engineeringsoftware für Motor und Wechselrichter: Berechnet werden z. B. Drehmoment-Drehzahlprofile, Spitzen- und Effektiv-Drehmomentwerte, Begrenzungen bei der Drehmomentauslegung sowie S-Kurven Profile.

nik, denn hier geht es um „Zeit ist Geld“. Bei der Systementwicklung stehen daher Dynamik und komplexe Interpolation von Servoachsen im Vordergrund – von ServoSoft umfassend unterstützt. Bis zu 5000 Bewegungssegmente pro Achse lassen sich etwa definieren – S-förmige (Ruck) Profile, Kurvenscheibenprofile (sinusförmig, zyklodisch, Polynome 5. und 7. Ordnung, modifizierter Sinus und Trapez).

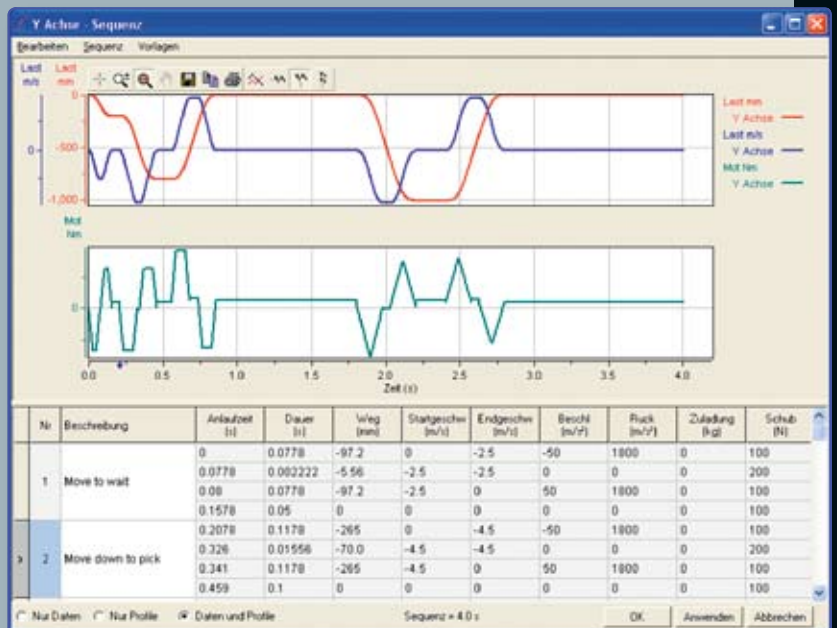
Durch Berechnung des „In-Position-Fensters“ kann man die effektive Verfahrenzeit bestimmen. Es ist die einzige herstellernerneutrale Software am Markt, die sämtliche mechanische und elektrische Servosystem-Komponenten dimensionieren kann. ServoSoft beinhaltet 14 Antriebsmechanismen und kann bis zu 20 Achsen am gemeinsamen Zwischenkreis oder als jeweils eigenständige Konfiguration berechnen.

Ein ‚EasySize‘-Assistent führt den User schrittweise durch die Projekterstellung. Auch zwei nützliche Add-On’s stehen zur Verfügung: Die Umrechnung der Maße und Gewichte vom metrischen auf das britische System sowie einen Rechner für Trägheitsmoment und Masse. Mit der optimalen Auslegung der Antriebskonfigurationen ergibt sich für die Automatisierungstechnik quer durch alle Branchen ein bisher kaum genutztes Einsparungspotenzial. „Durch Reduzierung des Auslegungsprozesses für Servosysteme um bis zu 60 Prozent verringern sich zugleich die Auslegungszyklen von Wochen zu Tagen und die Produkte sind schneller am Markt“, bringt es Stocker auf den Punkt. „Während die Kunden eine besser arbeitende, zuverlässigere und effizientere Maschine erhalten, kann man mit den frei gewordenen Ressourcen bereits wieder an anderen Projekten arbeiten.“

www.controleng.ca



Über ASCII-Files können beliebige Motion Profil Sequenzen eingefügt werden.



ServoSoft gestattet die Eingabe komplexer Sequenzen, wie z. B. Bewegungsabläufe.

Unmanaged 8-Port



Für hohe mechanische Anforderungen: M12 Ethernet Switch

Der neue Ethernet Switch eCon 4080-B1 löst die Anforderungen der universellen flachen Montage und vibrations-sicheren Ethernet-Anschlusstechnik. Der unmanaged 8-Port Switch von Harting ist für den Einsatz in den unterschiedlichsten industriellen Bereichen ausgelegt. Der erweiterte Temperaturbereich (-40° C bis +70° C) und die mechanische Stabilität sorgen für hohe Betriebssicherheit. Für die Spannungsversorgung und die Ethernet-Schnittstellen finden die vibrations-sicheren M12-Steckverbinder Verwendung. www.harting.com

20 l Makro-Patrone



Rückschlagventil
mit 12 mm
Außendurchmesser
von Lee

Erweitert hat Lee sein Programm an Präzisionsprodukten wie z. B. Hochleistungsrückschlagventile oder die konischen Betaplug Verschlussstopfen des Unternehmens mit Einpressblenden mit einem Blendendurchmesser von nur 0,1 mm (mit oder ohne Schutzsieb), einer eigenständigen Schutzsiebserie und einer Kleinstbaureihe (Rückschlagventile, Blenden, Siebe) mit einem Außendurchmesser von nur 2,5 mm. Ganz neu im Produktportfolio sind zwei Wechselventile (5,5 mm und 8 mm AD), sowie Durchflussoptimierte Rückschlagventile für bis zu 10 l/min. und ein Makro-Rückschlagventil von 12 mm Außendurchmesser mit einem Durchfluss von fast 20 l/min. Die Lee Hydraulische Miniaturkomponenten GmbH in 60407 Frankfurt/Main (Slogan: „The Lee Company“) bezeichnet sich als Anbieter hoch präziser, miniaturisierter Hydraulikkomponenten für die Luft- und Raumfahrttechnik, die Off-shore Industrie sowie für andere anspruchsvolle Anwendungsgebieten wie z. B. den Formel 1 Motorsport. www.lee.de

edel.plastik.



Neu: Spindel-Lineartisch DryLin® SLW-ES. Kombination aus Hochleistungs-Polymeren und VA-Edelstählen. Korrosionsbeständig, verschiedene Lagermaterialien (z.B. FDA, Unterwasser-, 250°C-Einsatz). Oder (links) DryLin® W Edelstahl, ebenfalls schmiermittel- und wartungsfrei, alles ab Lager.

igus.de/edel
plastics for longer life® Tel. 02203-9649-893 Fax -334
Bestell-Service: Mo. - Fr. 8-20 Uhr Sa. 8-12 Uhr

Besuchen Sie uns: Showtech Berlin, Halle 2, Stand 189

KONSTRUKTION ENTWICKLUNG

DAS KREATIV-JOURNAL FÜR TECHNIKER



Für eilige Anzeigen

erreichen Sie
das K&E-Team unter:

Tel. 0 95 61/85 58-0
Fax 0 95 61/85 58-10
e-mail: vg-coburg@schluetersche.de
www.konstruktion-entwicklung.de