

Mechanismenentwurf und –simulation mit OPTIMUS MOTUS ®

Kurven- und servogesteuerte Maschinen erreichen besonders hohe Leistung und Verarbeitungsqualität, wenn die Bewegungsabläufe nach dynamischen Kriterien wie Beschleunigung, Antriebsmoment, Hertzscher Pressung, Lebensdauer, Schwingungsanregung und gleichzeitig Kollisionsfreiheit optimiert werden.

Bei komplexen Bewegungsabläufen ist es sehr wichtig, alle Bewegungen zeitlich optimal aufeinander abzustimmen, um Bewegungsüberschneidungen voll auszunutzen und so die Beschleunigungen und Kräfte zu minimieren.

Gleichermaßen bedeutsam wie die Qualität der Lösung ist heutzutage der Zeitaufwand für die Lösungsfindung.

Die Software OPTIMUS MOTUS ® von Nolte NC-Kurventechnik steht für beides: hochwertige Bewegungslösungen bei geringem Arbeitsaufwand.

Auch wenn eine Maschine 20 oder mehr Kurven oder Servos enthält, braucht man mit OPTIMUS MOTUS ® für die Simulation und Optimierung wegen der aufgabennahen und praxisorientierten Analyse- und Auswertungsfunktionen in der Regel nur wenige Tage.

Dabei muß der Bediener von OPTIMUS MOTUS ® keine besondere Ausbildung in Mechanismendynamik haben, um zu harmonisch laufenden Antrieben zu kommen. Das Simulationsmodell kann mit wenigen einfachen Funktionen grafisch aufgebaut werden, und ein grafischer Editor für den Bewegungsplan unterstützt ihn mit verschiedenen Automatismen und Gegenprüfungen bei der Entwicklung.

Die Gestaltung eines weichen, harmonischen Bewegungsdiagramms ist das A und O für die Leistungsfähigkeit einer Verarbeitungsmaschine.

OPTIMUS MOTUS ® bietet einen unerreicht leistungsfähigen und trotzdem einfachen grafischen Editor für den Bewegungsplan der Maschine.

Er implementiert die VDI 2143 mit automatischen Randwertanpassungen, höhere Bewegungsgesetze mit stetiger 3. und 4. Ableitung, verallgemeinerte Sinuskombinationen, numerisch optimierte Polynome, Splines mit Glättung, HS-Profile zur aktiven Schwingungsreduktion, Synchronlaufbereiche und benutzerspezifische Formeln.

Zur Erleichterung der Bewegungsgesetzesauswahl bietet der Editor immer automatisch ein ruckfreies, numerisch optimiertes Bewegungsdiagramm an, sobald die Eckdaten des Bewegungsplans (Hub, Drehwinkel usw.) verändert werden.

Mechanismen können aus Koppelgetrieben, Zahnrädern, Zahnstangen, Unrundrädern, Riemen, Ketten, Kurven und Servoantrieben bestehen.

Die Bewegungsabläufe können dabei kinematisch mit Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung und kinetostatisch unter Einfluß von Massen, Federn, Gravitation und Reibung mit Kräften und Momenten bewertet werden.

Kurvenscheiben, Zylinderkurven und Globoidkurven, auch Schrittschaltgetriebe, können mit Übertragungswinkel, Krümmungsradius, Hertzscher Pressung, Rollen- und Kurvenlebensdauer bewertet werden.

Auf Basis eines elektronischen Katalogs berechnet OPTIMUS MOTUS ® die Lebensdauer und die Pressung für alle geeigneten Standardkurvenrollen.

Zur dynamischen Auslegung von Servoantrieben bietet OPTIMUS MOTUS ® einen umfangreichen Motor- und Getriebekatalog mit leistungsfähigem automatischem Auswahlalgorithmus an. Motor-/Getriebekombinationen werden dabei nach verschiedenen dynamischen Aspekten (Maximal- und Effektivmoment, Drehzahl, Regelbarkeit, Gerätekompatibilität) mit Punkten hinsichtlich ihrer Eignung für eine gegebene Bewegungs- und Lastvorgabe bewertet.

Über vorhandene Schnittstellen werden Servodaten im Excel-Format oder direkt für Servosteuerungen aller renommierten Antriebshersteller ausgegeben.

Für ebene und räumliche Kurven erzeugt OPTIMUS MOTUS ® über ausgereifte Postprozessoren NC-Programme für das Fräsen und Schleifen. Technologiefunktionen sorgen dafür, daß die NC-Steuerungen die Programme immer störungsfrei verarbeiten können. Eine optimierende Zirkularinterpolation bei Kurvenscheiben bewirkt besonders glatte Kurvenflanken-Oberflächen.

Das Parametrik-Modul für Berechnungen nach firmenspezifischen Datenblättern und für die rechnerische Mechanismen-Synthese rundet den Umfang von OPTIMUS MOTUS ® ab.

Gerade für die Suche nach neuen Mechanismen-Lösungen für gegebene Bewegungsaufgaben sind die Modellierungs- und Berechnungsverfahren von OPTIMUS MOTUS ® besonders gut geeignet.

Bild 1: Servoantriebsauslegung

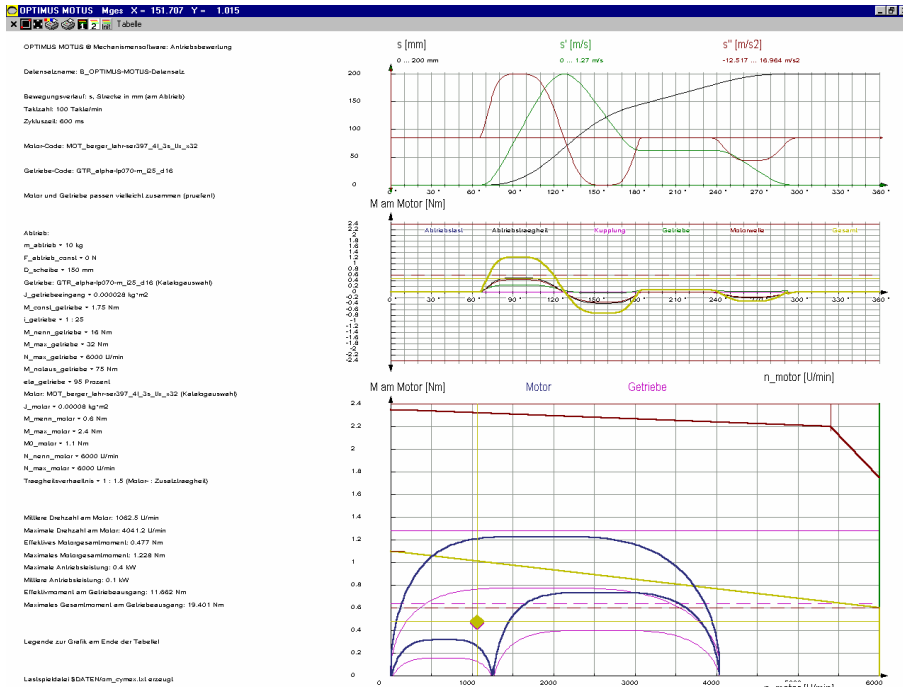


Bild 2: Detailbewertung für einen Bewegungsverlauf

