

„Im Prinzip geeignet für alle fluidtechnischen Steuerungen“



Diesen Beitrag können Sie sich im Internet unter www.fluid.de/download

Steuerungen, Antriebe, Kinematiken, nicht nur all das lässt sich unter Einsatz von Simulations-Software der sächsischen ITI als Gesamtsystem abbilden. Inzwischen bietet diese sich auch an zur Simulation tribologischer Aufgabenstellungen und zur Energieeffizienzanalyse von Anlagen.

Das Interview führte Nikolaus Fecht

Dipl.-Ing. Uwe Grätz, ITI GmbH,
Dresden Bild: Fecht



▶▶▶ Herr Grätz, wie entwickelte sich das Geschäft in den vergangenen Jahren?

Produkttechnisch haben wir den Fokus auf Systemsimulation verstärkt: ITI startete 1990 mit Lösungen für die Werkzeugmaschine. Wir verdanken unseren Aufstieg zum internationalen Unternehmen vor allem Entwicklungen rund um den PKW-Antriebsstrang. Der gemeinsame Nenner aller Anwendungen lautet immer, ein intuitives Ingenieurtool für die Systemsimulation anzubieten. Wir entwickeln die Simulation rund um die 1D- bis 3D-Mechanik in Richtung Aktorik weiter. Zur Fluidik kamen Magnetik und Elektronik hinzu. Mit SimulationX, dem Nachfolger von ITI-SIM, sind wir insgesamt flexibler, intuitiver und breiter aufgestellt und können auf neue Anforderungen schneller und besser reagieren.

Gibt es neue Werkzeuge und Programme?

Es rankt sich alles um die Standard-Software SimulationX, für die zusätzliche Bibliotheken entstanden sind. Es gibt beispielsweise eine Fluidtechnik-Bibliothek, die Spezialkomponenten für den sogenannten „Subsea“-Bereich enthält. Der Anwender kann damit zum Beispiel das dynamische Verhalten von Komponenten und Systemen zur Förderung und Verteilung von Rohöl und Erdgas berechnet und analysiert werden.

Ein weiterer Anwendungsbereich ist der virtuelle Test von Anlagen zur Tiefseeförderung und -bohrung, Überwasserversorgung, Seismographie sowie von Unterwasserkonstruktionen und -prozess-technik unter realen Bedingungen.

Und welche Branchen sprechen Sie außer der Automobilindustrie und Subsea noch an?

Im Prinzip eignet sich unsere Software für alle Bereiche, in denen fluidtechnische Steuerungen zum Einsatz kommen. Dazu zählt beispielsweise die Baumaschinenindustrie, bei der es um hydraulische Steuerungen, Antriebe und Kinematiken geht. Unsere Software kann diese Komponenten als ein Gesamtsystem abbilden. Das Programm eignet sich auch zum Simulieren von tribologischen Aufgabenstellungen und kommt bei Energieeffizienz-Analysen von Anlagen und Steuerungskonzepten zum Einsatz.

„Es gibt einen Trend hin zur Standardisierung unter Zuhilfenahme der Modellbeschreibungssprache Modelica.“

Dipl.-Ing. Uwe Grätz, ITI GmbH, Dresden

Welche Entwicklungen zeichnen sich bei Modellierung und Simulation ab?

Es gibt einen Trend hin zur Standardisierung mithilfe der Modellbeschreibungssprache Modelica. ITI verwendet diese Sprache, die sich international zunehmend durchsetzt, seit langem. Die Modelica-Simulationsumgebung ermöglicht es dem Entwickler, zusätzlich zu den bereits vorhandenen, sofort einsatzbereiten SimulationX Modellen, eigene, kundenspezifische Modelle grafisch zu erstellen und zu simulieren sowie die Ergebnisse zu visualisieren. Fachübergreifende Aufgaben lassen sich mit objektorientierter Beschreibung physikalischer Systeme für die dynamische Simulation komfortabel und schnell lösen – und zwar unabhängig von der Komplexität des Modells.

Wie kommen Simulationstechniken allgemein bei den Konstrukteuren an?

Die Akzeptanz nimmt immer mehr zu. Firmen kaufen also nicht irgendeine Software, um damit irgendwie zu arbeiten. Sie setzen zunehmend auf plattformunabhängige Modelle, die sich unternehmensübergreifend austauschen lassen. Anwender, die Systeme auslegen, fragen bereits gezielt nach Bibliotheken von Firmen wie Bosch-Rexroth. Es gibt erste Schritte zur Normierung, die einen Austausch unterschiedlicher EDV-Modelle zulässt.

Wie sieht der Nutzen für den Anwender aus?

Für bestimmte Berechnungs- oder Entwicklungsaufgaben gibt es spezialisierte Tools. Das gilt unter anderem für die Hardware-in-the-loop- oder Realtime-Simulation oder auch für die Steuergeräte-Entwicklung. Für diese Aufgaben sind häufig auch physikalische Modelle gefragt, die sich bei Einhalten beziehungsweise Unterstützen bestimmter Standards relativ einfach in die andere Simulationsumgebung transferieren lassen. Der Nutzer muss also nichts neu implementieren. Die andere Seite betrifft das Bereitstellen von Komponentenmodellen für den Anlagenprojektor. Der Komponentenlieferant kann seine Modelle in standardisierter Form bereitstellen. Dieser gemeinsame Nenner kann unter anderem C sein oder eben Modelica. Der Anwender muss nichts neu beschreiben, sondern er nutzt das Modell des Lieferanten.

Eine typische Aufgabenstellung aus dem Anwenderalltag?

Ein Konstrukteur hat ein sogenanntes Verhaltensmodell eines Systems für bestimmte Berechnungsaufgaben erstellt: Dieses Modell beinhaltet die entsprechenden Abhängigkeiten einzelner System-

„Es rankt sich alles um die Standard-Software SimulationX, für die zusätzliche Bibliotheken entstanden sind.“

Dipl.-Ing. Uwe Grätz, ITI GmbH, Dresden

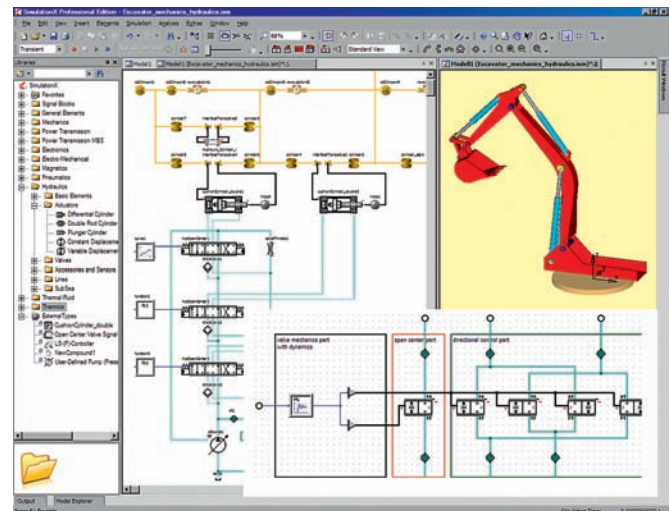
komponenten zueinander. Eine innerhalb von SimulationX bereits verwirklichte Idee besteht darin, diesen einzelnen Komponenten des Systems Informationen über Zuverlässigkeit und Fehlverhalten wie normale Simulationsparameter mitzugeben. Mit den vorhandenen Abhängigkeiten und den neuen Informationen lassen sich Zuverlässigkeitsanalysen durchführen, die bei Änderungen der Struktur relativ schnell aktualisiert werden können.

Welches Werkzeug übernimmt die Fehler- und Zuverlässigkeitsanalyse?

Es handelt sich um ein zusätzliches Auswertetool in SimulationX, das es erlaubt, aus dem Simulationsmodell nach Hinzufügen der entsprechenden Eigenschaften Informationen über Sicherheit und Zuverlässigkeit auszulesen. Diese Daten lassen sich dann mit gängigen FMEA-Werkzeugen weiterverarbeiten. Wir haben dieses EDV-Werkzeug gemeinsam mit dem Germanischen Lloyd und der britischen Universität Hull entwickelt.

Was spricht für virtuelle Inbetriebnahme?

Programmierung und Test von Steuerungsprogrammen erfordern



Hydraulikschaltplan eines Baggers: Das Modell besteht aus Elementen der Bibliotheken Mechanik und Hydraulik. Graphik: ITI

in der Regel einen Prototyp. Hersteller und Zulieferer von Maschinen und Anlagen verlieren mit dem Bau eines solchen häufig wertvolle Entwicklungszeit. Der Anwender kann in SimulationX einen virtuellen Prototyp entwerfen sowie modellieren und die SPS einfach und schnell programmieren sowie testen. Das Plus: Die Steuerung kann vor der Realisierung der echten Maschine erstellt werden. Bei sicherheitskritischen Anwendungen wird dabei die Gefährdung von Umwelt und Anlage ausgeschlossen und verringert.

Die virtuelle Inbetriebnahme bietet außerdem die Möglichkeit, schon in der Angebotsphase Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines Projektes abzuschätzen.

Wie kann das Testen ablaufen?

Es bietet sich die Methode ‚Hardware-in-the-Loop (HiL)‘ an, die in Echtzeit das Zusammenspiel von echter Steuerung mit virtueller Maschine simuliert. Der realen Hardware wird durch die Echtzeitsimulation eine vollständige Anlagenumgebung suggeriert.

Damit kann bereits in der Projektierungsphase das Verhalten neuer komplexer Systeme und deren Steuerung oder Regelung untersucht werden.

Was empfehlen Sie Anwendern, die nicht über die recht teuren HiL-Werkzeuge verfügen?

ITI arbeitet mit verschiedenen Herstellern von Echtzeit-Entwicklungsplattformen zusammen und bietet seinen Kunden kostengünstige oder auch exklusivere Echtzeitsimulationslösungen etwa von Cosateq (www.cosateq.de), dSPACE (www.dspace.de) oder National Instruments (www.ni.com).



webCODE

flu16253

ITI Gesellschaft für ingenieurechnische Informationsverarbeitung mbH

www.iti.de

Direkter Zugriff unter www.fluid.de – Code eintragen und go drücken