

MATLAB and Simulink in der Welt – Model-Based Design

Mit Model-Based Design entwickeln Ingenieure auf der ganzen Welt immer komplexere Systeme in immer kürzerer Zeit. In einer Vielzahl von Branchen wurde die Entwicklungszeit um 50 % oder mehr gesenkt, weil ein Systemmodell das Herzstück eines Entwicklungsprozesses bildet, mit dem sich Entwürfe simulieren und verifizieren lassen, virtuelle Prototypen erzeugt werden können und aus dem schließlich Seriencode generiert wird.

Epson Toyocom

Weniger Hardware-Prototypen: Modellierung und Simulation von Mixed-Signal-Schaltungen

Geräte aus der Unterhaltungs- und Haushaltselektronik werden trotz wachsenden Funktionsumfangs immer kleiner. Hersteller setzen hier vermehrt Mixed-Signal-Komponenten ein, die sowohl Stabilität als auch Präzision bei hohen Frequenzen garantieren. Epson Toyocom hat einen 16-Bit-Delta-Sigma-A/D-Wandler für einen integrierten Mixed-Signal-Schaltkreis mit Model-Based Design entwickelt. Durch Modellierung und Simulation in Simulink[®] konnte man belastbare Design-Entscheidungen treffen, den Entwurf frühzeitig verifizieren und man benötigte weniger Hardware-Prototypen. Das Projekt wurde in nur zwei Monaten abgeschlossen und Epson Toyocom reduzierte die Kosten um mehrere Millionen Dollar.

» [Anwenderbericht lesen](#)

ABB

Bessere Leistungselektronik: Simulation von Controllern und Stromversorgungssystemen

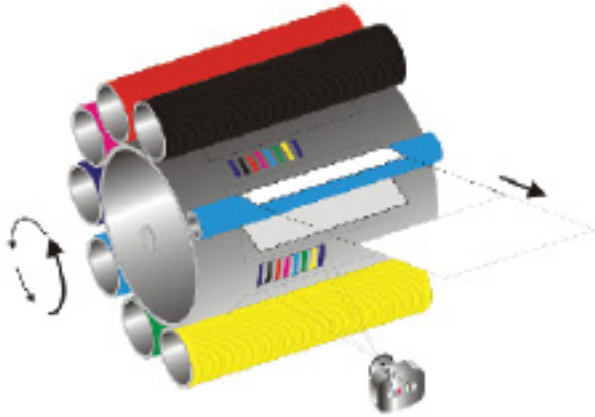


Der AC 800PEC von ABB basiert auf einer leistungsstarken CPU sowie einem leistungsfähigen FPGA und steuert Hochleistungs-Gleichrichter, Frequenzwandler für Turbinen, batteriegestützte Energiespeicher und andere leistungselektronische Anwendungen. Die Steuerungs- und Regelungs-Algorithmen des AC 800PEC wurden in MATLAB[®], Simulink und Stateflow[®] erzeugt und in Systemsimulationen mit SimPowerSystems™ validiert. Simulink Coder™ generierte fast den gesamten C-Code des Controllers direkt aus den Simulink-Modellen.

» [Anwenderbericht lesen](#)

Océ

Sicherstellung der Umsetzbarkeit von Entwürfen vor der Implementierung: Entwicklung von Echtzeit-Prototypen



Direct Imaging (DI) ist ein von Océ entwickelter, einzigartiger Druckprozess für Schwarz/Weiß- und Farbdruck. In nur einem Durchgang werden einfarbige Bilder mit je 5000 Spuren von sieben Trommeln erzeugt und zu Vollfarbdrucken kombiniert. Die F&E-Ingenieure erzeugten ein Demonstrationsmodell, das die Trommeln auf 20 Mikrometer genau ausrichten kann. Mit Simulink und Stateflow entwickelten, modellierten und simulierten sie die Subsysteme für Datenerfassung, Steuerlogik und Stelltriebe. Die Regelungsalgorithmen für den xPC Target™-Prototypen wurden dann mit Simulink Coder generiert.

» [Anwenderbericht lesen](#)

TRW

Frühzeitige Verifikation von Entwürfen: Erzeugung von Tests zur vollständigen Modellabdeckung



TRW Automotive hat eine innovative elektrische Feststellbremse entwickelt, die ohne Hebel oder Pedal auskommt, in das Fahrdynamik-Regelsystem des Fahrzeugs integriert ist und über den Bordcomputer gesteuert angezogen oder gelöst wird. TRW modellierte und simulierte den Regelalgorithmus der Bremse in Simulink und Stateflow. Simulink Design Verifier™ generierte Testvektoren, mit denen der Entwurf bereits im Anfangsstadium mit vollständiger Modellabdeckung für die Regelungssysteme verifiziert wurde. Die Bremse ist nach dem IEC 61508-Standard für funktionale Sicherheit zertifiziert.

» [Anwenderbericht lesen](#)

General Motors Engineering Europe

Beschleunigung der Entwicklung von Reglersystemen: Generieren von Serienelementen

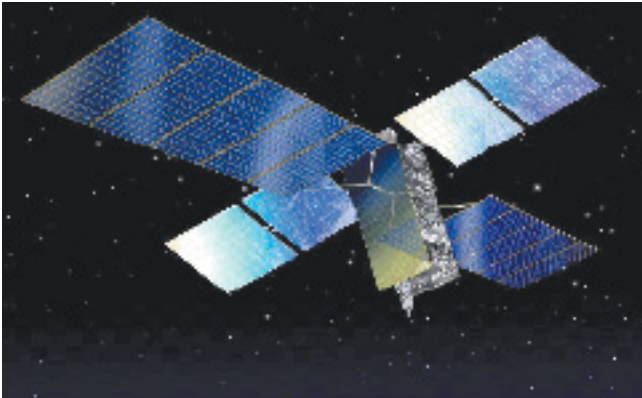


Das eingebettete elektronische Klima-Regelungssystem von GM Engineering Europe berechnet die Lufttemperatur im gesamten Fahrzeuginnenraum durch Echtzeitsimulation. Hierbei werden Einflüsse durch Außentemperatur, Sonneneinstrahlung, Wärmeübertragung, Konvektion und Luftströmung berücksichtigt. Die Ingenieure entwickelten ein Modell-Framework für den Regler, führten System-Level-Simulationen durch und generierten Code für das Prototyping, der schließlich auf die Serienhardware übertragen wurde. Model-Based Design hat den Entwicklungsprozess beschleunigt, und das Team konnte Entwürfe validieren und Komponenten unter verschiedensten Fehlerzuständen testen, bevor Hardware verfügbar war.

» [Anwenderbericht lesen](#)

Lockheed Martin

Entwicklung weltraumtauglicher Kommunikationssysteme: Reduzierung der Entwicklungszeit für FPGAs



Lockheed Martin Space Systems hat einen zweistufigen Channelizer – auch Bent-Pipe-Transponder genannt – für Satellitensysteme entwickelt, der die verfügbare Bandbreite zwischen Teilnehmern und den entsprechenden Standorten nach Bedarf anpassen kann. Der mit Model-Based Design entworfene und getestete Channelizer ist auf FPGAs implementiert und ermöglicht auch im Orbit eine ständige Datenaktualisierung. Nach Modellierung und Simulation des Channelizers wurde seine VHDL®-Implementierung mit EDA Simulator Link™ und ModelSim® von Mentor Graphics® in Simulink verifiziert, analysiert und visualisiert. Damit konnte die Verifikationszeit um 90% reduziert werden.

» [Anwenderbericht lesen](#)

Weitere Informationen

- Video: [Model-Based Design](#)
- [Anwenderberichte](#)

Weitere Artikel und Newsletter-Abonnement unter www.mathworks.de/newsletters.