

Mit dieser Ausgabe wollen wir Sie über unsere Softwareprodukte sowie über Kurse und Termine informieren. Ausführliche Unterlagen senden wir Ihnen auf Anforderung gerne zu. Weitere aktuelle Hinweise finden Sie auf unserer Homepage [www.Bausch-Gall.de](http://www.Bausch-Gall.de).

**Dymola mit Modelica**

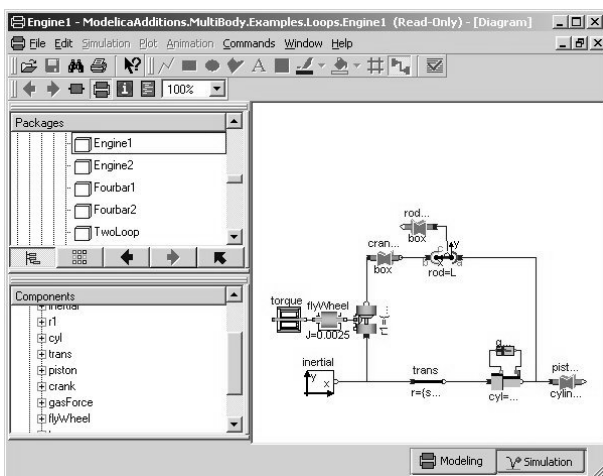
**Dymola** dient zur Simulation und Visualisierung nichtlinearer dynamischer Systeme. Es wurde von Dr. Hilding Elmqvist und Mitarbeitern bei Dynasim AB ([www.Dynasim.se](http://www.Dynasim.se)) in Lund, Schweden, entwickelt. Dymola ist für die Simulation von großen Systemen in der Industrie konzipiert.

Für eine effiziente Simulation werden die Modellgleichungen symbolisch verarbeitet. Dymola wandelt hierzu das differential-algebraische Gleichungssystem symbolisch in Zustandsform um, d.h. löst es wenn möglich nach den Ableitungen auf, oder wandelt es in eine reduzierte DAE-Form um.

Typische Anwendungen: Automobil- und Luftfahrttechnik, Simulation von Automatikgetrieben in Echtzeit, Optimierung von Robotern, Hydrauliksysteme, biomechanische Systeme, Thyristorsteuerung von Gleichstrommotoren.

**Modelica** ([www.modelica.org](http://www.modelica.org)) ist eine objektorientierte Sprache für die physikalische Modellierung von großen Systemen, die aus Teilmodellen hierarchisch zusammengesetzt werden. Dymola liest und verarbeitet die Modelica-Systembeschreibung mit einem Skript-Interpreter.

Modelica ermöglicht die einheitliche Modellierung von Systemen, die aus verschiedenen Arten von Subsystemen bestehen: Mechanik, Mechatronik, Elektrik, Regelung, Thermodynamik, Aerodynamik, Hydraulik. Dieses neuartige Modellierungskonzept wird mit dem Begriff "Multi-Engineering Modeling" bezeichnet. Modelica wurde seit 1996 von einer Forschergruppe (Modelica Association) entwickelt. Diese besteht aus mehr als 25 Experten, die über langjährige Erfahrung mit Modellierungssprachen und differential-algebraischen Gleichungssystemen verfügen.



Graphische Modellierung mit Dymola Version 5.1

**Modellbibliotheken:** Modelica-Bibliotheken für elektronische, rotatorische, translatorische, 3D-mechanische, thermodynamische, regelungstechnische und weitere Elemente gehören zum Lieferumfang. Eine Erweiterung mit benutzereigenen und weiteren lieferbaren Modellen ist möglich. Die Modelle werden üblicherweise hierarchisch und graphisch durch Einbettung von Komponentenmodellen aus den Grundbibliotheken

gebildet. Nur auf der untersten Ebene werden Gleichungen verwendet. Dieses Verfahren erleichtert eine echte Wiederverwendung von Modellen in verschiedenen Anwendungen.

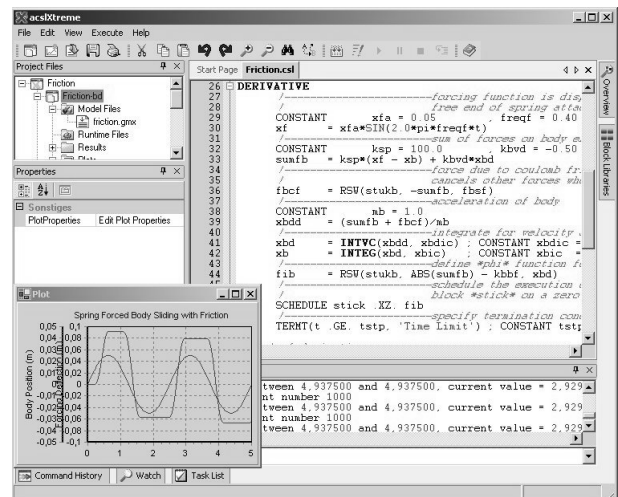
**Aktuelle Dymola Version 5.1:** Beta-Version einer neuen MultiBody-Library; Prerelease-Version einer neuen VehicleDynamics-Library; verbessertes Layout des Parameterdialogs; Pull-down-Menü für Konstanten; strukturierter Editor für Parameterfelder; erweiterter Matrixeditor mit Plot von Tabellenfunktionen; neuer Suchbefehl für alle Klassen und Komponenten zu einem Suchbegriff; Package Browser mit neuer Annotation für Modelica 2.1; Verbesserungen bei der HTML-Dokumentation, beim graphischen Editor und bei den Modelica-Fenstern für Text, Dokumentation und Meldungen; Verbesserungen bei Plot- und Animationsfenstern; verbesserte Modelica-Sprachunterstützung; Simulation: neuer Befehl "Store in model" zum Speichern eines Experiments zum Modell, verbesserte Eigenschaften und Diagnose des nichtlinearen Löser, neuer Algorithmus für die dynamische Auswahl der Zustandsgrößen, neue Inline-Integrationsverfahren für die Echtzeitsimulation.

Weiteres bei [www.Bausch-Gall.de/dyrelnot.pdf](http://www.Bausch-Gall.de/dyrelnot.pdf).

**acslXtreme**

Dieses neue Softwareprodukt von AEGIS Technologies liefern wir seit März 2003. acslXtreme ist eine völlig überarbeitete Version des bewährten Produkts ACSL (Advanced Continuous Simulation Language), das sich bei der Simulation von großen nichtlinearen gewöhnlichen Differentialgleichungssystemen bewährt hat und das bei vielen Industriefirmen, Forschungsinstituten und Universitäten seit langem im Einsatz ist.

acslXtreme bietet eine integrierte Entwicklungsumgebung für den Modellentwurf, Simulation und Ergebnisauswertung. Ausführliche Online-Hilfe und interaktive Tutorials erleichtern die Arbeit mit acslXtreme. Analyseeigenschaften: mehr als 300 Funktionen für allgemeine Mathematik; lineare Algebra und Matrixmanipulation mit MATLAB-kompatibler Skriptsprache (m-files); interaktive Befehls- und Ergebnisfenster; Aufzeichnung der Ergebnisdaten unabhängig von der Integrationsschrittweite; 2D-, 3D- und Oberflächenplots im PS-, JPEG- und GIF-Format; Datenexport für MS-Excel, XML und HTML.



Simulation mit acslXtreme

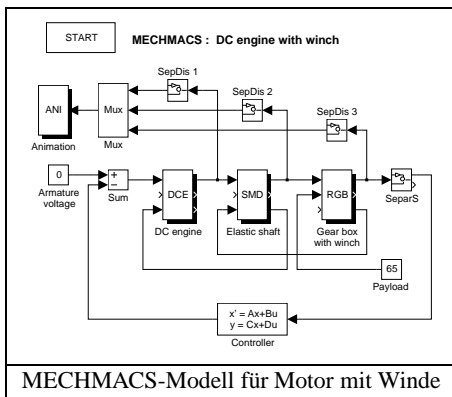
Weitere Eigenschaften:

graphische und textbasierte Modelldefinition; umfangreiche graphische Komponentenbibliothek; einfach erstellbare Power-Blocks; interaktiver Modell-Debugger; keine Grenze für Programmgröße, Anzahl von Gleichungen, Zustandsgrößen oder Variablen; 8 eingebaute Integrationsalgorithmen; ODE- und DAE-Löser; Zustands- sowie zeitbestimmte Ereignisverarbeitung; Operatoren für Skalar-, Vektor und Matrixintegration; Zielsprache ANSI C oder FORTRAN; GNU-C-Compiler wird mitgeliefert; Application Programming Interface (API) zu Kopplung von ausführbaren acslXtreme-Programmen mit anderen Programmen.

Eine Demo-CD mit der Vollversion von acslXtreme steht zur Verfügung.

### MECHMACS Version 2.1

MECHMACS ist eine Bibliothek von Modellbausteinen für MATLAB/Simulink. Durch graphische Verschaltung dieser Bausteine kann man einfach und schnell komplexe mechanische Ketten (z.B. Antriebsstränge von Fahrzeugen und Maschinen) modellieren und im Zeitbereich simulieren.



MECHMACS enthält elastische und kinematische Elemente, Reib- und Antriebs-elemente, Kupplungen und Getriebe. Die Blöcke werden als S-Funktionen in MATLAB-Quellcode geliefert und können vom Anwender geändert werden.

Neue Blöcke: CVT-Getriebe, Feder-Masse-Dämpfer mit Kennlinien, Anschlag, Feder-Masse-Schlupf, Feder-Reibung ohne Masse u.a.m. Neuerungen: Animation, verbesserte Reibgesetze, dokumentierte Beispiele direkt aus Menü aufrufbar, verbesserte Dokumentation (engl.). Preis: EUR 1.200.

### Kurse

Hier finden Sie Kurzbeschreibungen von Kursen, die bis Jahresende 2003 stattfinden werden. Ausführliche Informationen und Anmeldeformulare finden Sie auf der Homepa-

ge [www.Bausch-Gall.de](http://www.Bausch-Gall.de). Eine telefonische Voranmeldung wird empfohlen. Wir halten diese Kurse auch bei Ihrer Firma.

### ”Modelica und Dymola”

Dieser Kurs wurde völlig überarbeitet und dauert jetzt zwei Tage. Die Anwendung von Dymola und Modelica wird ausführlich behandelt und der interaktive Modellaufbau mit Komponentenbibliotheken gezeigt. Weitere Themen: Definition eigener Basiskomponenten und Bibliotheken, Modellierung von Unstetigkeiten (z.B. Reibung), Export von Modelica-Modellen nach Simulink, Praktikum.

### ”Grundkurs zu PSpice”

PSpice ist ein universelles Simulationsprogramm für elektronische Schaltungen. Dieser zweitägige Kurs vermittelt den Teilnehmern die grundlegenden Kenntnisse für die erfolgreiche Anwendung von PSpice bei der Schaltungsentwicklung. Das Kursskriptum wurde überarbeitet und wesentlich erweitert.

### ”Effektive Simulation von Schaltnetzteilen”

Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmern etwas Theorie und sehr viel praktisches Wissen zur erfolgreichen Simulation von Schaltnetzteilen. An Hand einer einfach anzuwendenden Linearisierungsmethode wird gezeigt, wie man mit PSpice bei vernünftigen Rechenzeiten zu aussagekräftigen Ergebnissen im Zeit- und Frequenzbereich gelangen kann.

### ”Effektive Regelung von Schaltnetzteilen”

Aufbauend auf dem Kurs ”Effektive Simulation von Schaltnetzteilen” werden in diesem Kurs Entwurfsmethoden vorgestellt, die es auf einfache Art erlauben, für einen gegebenen Wandlertyp passende Regler zu entwerfen.

### Kurstermine

- Simulink mit MATLAB-Einführung ..... 06.-08.10.
  - Grundkurs zu PSpice ..... 14.-15.10.
  - Effektive Simulation von Schaltnetzteilen ..... 16.10.
  - Effektive Regelung von Schaltnetzteilen ..... 17.10.
  - MATLAB ..... 17.-18.11.
  - Modelica und Dymola ..... 27.-28.11.
  - Simulink mit MATLAB-Einführung ..... 01.-03.12.
- jeweils in München mit max. 8 Teilnehmern; Preise je Teilnehmer: zweitägige Kurse EUR 700, dreitägige Kurse EUR 1.050, Schaltnetzteilcourse EUR 370 je Tag.
- Zweitägiger Kurs für Mitarbeiter Ihrer Firma bei uns oder in Ihrer Firma EUR 4.000, dreitägiger Kurs EUR 5.000.

BAUSCH-GALL GmbH, Wohlfartstraße 21 b,  
D-80939 München  
Telefon: 089/3232625, Telefax: 089/3231063  
email: [info@Bausch-Gall.de](mailto:info@Bausch-Gall.de)  
web: [www.Bausch-Gall.de](http://www.Bausch-Gall.de)