

Datenblatt

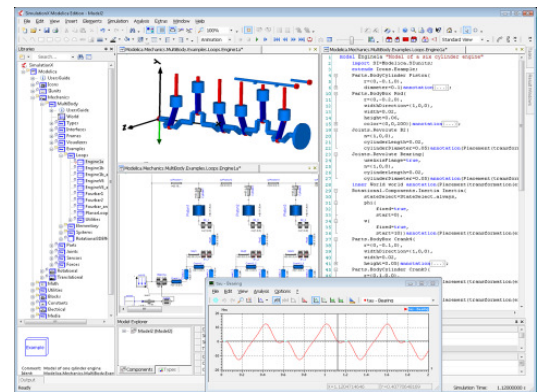
Neu in SimulationX 3.3

Objective

Dieses Dokument informiert Sie über alle Neuerungen SimulationX 3.3.

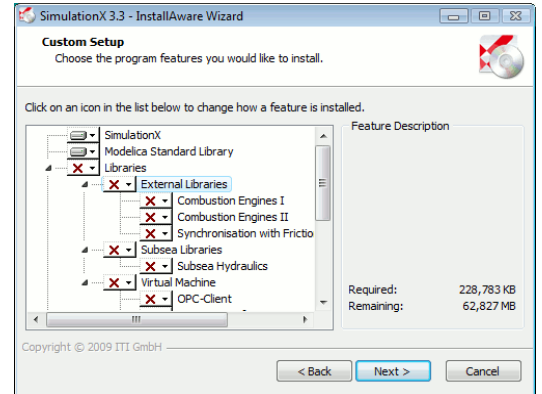
SimulationX Modelica Edition

Die SimulationX-Modelica Edition ermöglicht allen Anwendern und Interessenten von Modelica einen komfortablen und kostengünstigen Einstieg in SimulationX. Neben dem klassischen Modellaufbau in der Strukturansicht lassen sich Modelle nun auch direkt in Modelica formulieren.



Neues All-in-One Installationspaket

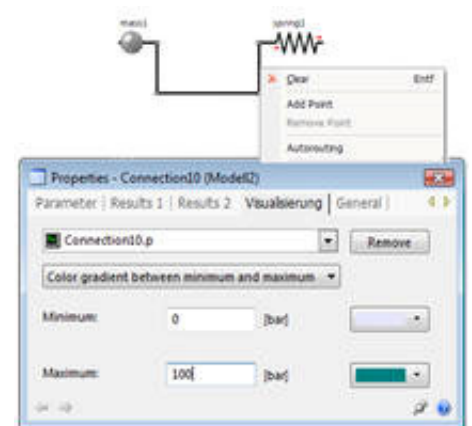
Die Installation vereinfacht sich deutlich. Über ein einziges Setup-Programm lassen sich alle benötigten Komponenten auswählen und installieren. Neue Module und Softwareupdates installieren Sie ohne zuvor manuell eine Deinstallation vornehmen zu müssen. Die Modelica Standard Bibliothek 3.0 gehört jetzt zum Lieferumfang von SimulationX.



Verbesserte Modellierung

- **Editierbare Verbindungslinien**

Durch die automatische Verbindungsführung wird in vielen Fällen eine übersichtliche Modellansicht erzeugt. Zusätzlich können nun die Verbindungen manuell angepasst und so eine individuelle Anordnung der Linienführung festgelegt werden, die auch bei späterer Modelländerungen und -erweiterung erhalten bleibt.



- **Erweiterter Grafik Editor**

Nicht alle in der Modelica Language Spezifikation vorgesehenen Eigenschaften grafischer Objekte ließen sich bisher in der Strukturansicht bearbeiten. Die Visualisierung wichtiger Eigenschaften, wie *Origin* und *Extent* in der Strukturansicht, erlaubt jetzt eine bessere Zuordnung zu den entsprechenden Modelica Sprachelementen. Das Drehen grafischer Objekte kann jetzt direkt im Editor vorgenommen werden, ohne den entsprechenden Modelica Code von Hand zu ändern. Damit können auch anspruchsvollere Grafiken komfortabel erstellt werden.

- **Dokumentansicht**

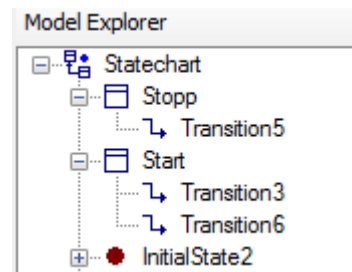
Die Darstellung der Dokumentation erfolgte bisher im Hilfe-Fenster von SimulationX. Mit der Einführung eines eigenen Fensters für die HTML-Dokumentation eines Typs oder Modells wird eine beschleunigte Darstellung dieser wichtigen Informationen innerhalb des SimulationX-Arbeitsbereichs ermöglicht.

- **Textansicht**

Mit dem TypeDesigner steht ein leistungsfähiges und intuitiv bedienbares Werkzeug zur Erstellung und Bearbeitung eigener Typen zur Verfügung. In manchen Fällen kann es jedoch effektiver sein, Änderungen und Erweiterungen direkt im Modelica-Code vorzunehmen. Mit Syntax-Highlighting und Autovervollständigung bietet der SimulationX Modelica-Editor zeitgemäßen Bedienkomfort.

- **Erweiterter Modellexplorer im StateChart Designer**

Der Modellexplorer des StateChart Designers wurde erweitert, so dass jetzt neben den verschiedenen Arten von Zuständen auch die Transitionen angezeigt werden. Dadurch ist es nun noch einfacher, innerhalb eines komplexeren Modells zu navigieren.



Analyse

- **Transiente Simulation**

Als neuer Solver dient der „Löser mit konstanter Schrittweite“ dazu, Modelle, die zum Export auf Echtzeitplattformen vorgesehen sind, auf Echtzeitfähigkeit zu testen. Unter Solverparameter (iMode) stehen fünf verschiedene Verfahren zur Verfügung, auf deren Auswahl im Handbuch eingegangen wird. In der Solver Debug Info findet man jetzt auch bei CVODE Informationen über die Berechnung. Die genaue Belegung finden Sie im Handbuch. Unterstützung der linearen Systemanalyse für Modelle mit NIST-Fluiden.

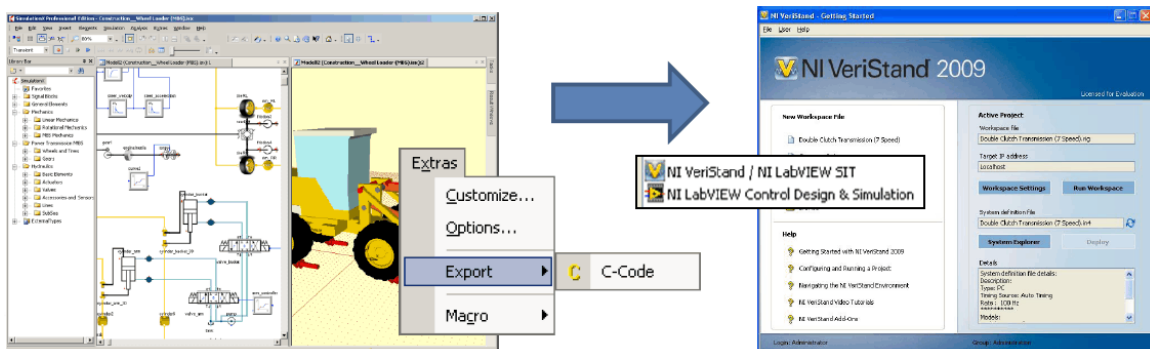
- **Performance Analyse**

Die Performanceanalyse steht jetzt auch für CVODE und für den Löser mit konstanter Schrittweite zur Verfügung.

Code Export

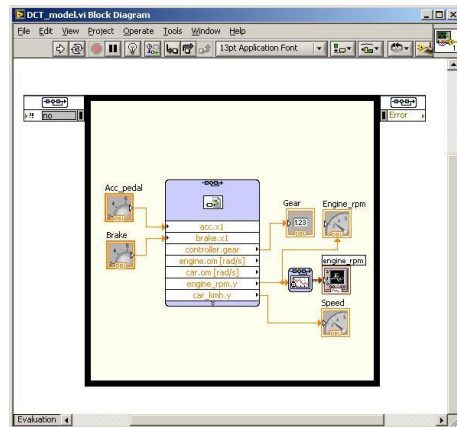
- **NI VeriStand / LabVIEW Simulations Interface**

Mit dem Projekttyp NI VeriStand / LabVIEW Simulation Interface wird die Echtzeit-Test- und Simulationssoftware NI VeriStand der Firma National Instruments direkt unterstützt. Damit ist es möglich SimulationX-Modelle in Echtzeit zu rechnen.



- **NI LabVIEW Control Design & Simulations Module**

Die Nutzung dieses Projekttyps ermöglicht die Integration von SimulationX-Modellen in NI LabVIEW. Dafür ist eine gültige Lizenz für das NI LabView Control Design & Simulation-Module von National Instruments erforderlich. Das exportierte Modell wird mit Hilfe des NI External Model Interface in LabVIEW integriert.



Bibliotheken

Folgende Bibliotheken wurden erweitert und neue Modelle hinzugefügt.

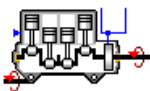
- **Bibliothek Signalglieder**

Die Gruppe *Signalglieder* enthält nun neben dem *Summationspunkt* auch den *Multiplikationspunkt*. Damit lassen sich in Signalstrukturen Produkte berechnen, optional auch mit dem Kehrwert eines Signals (Division).

In der Gruppe *Spezielle Signalglieder* ist der Elementtyp *Kurzzeit-Mittelwertfilter (ShortTimeMean)* hinzugekommen. Mit diesem kann man ein Eingangssignal x über einen mit einem Parameter *order* vorgegebenen Teil der vollen 2π -Periode eines anderen (streng monotonen) Eingangssignals φ mitteln.

- **Bibliothek Antriebstechnik**

Motoren



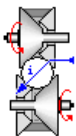
Der neue Modelltyp *Verbrennungsmotor (erweitert)* bietet zusätzlich zum bestehenden *Verbrennungsmotor* die Möglichkeit optional zwischen Ansätzen für Erregerfunktionen von Diesel- oder Benzinmotor zu wählen oder die Erregung ganz abzuschalten, wodurch ein Mittelmomentmodell entsteht.

Kupplungen

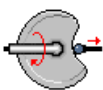
Alle Modelltypen der Gruppe *Kupplungen* lassen sich mit dem referenzierbaren Parameter *rigid* starr schalten.

Übertragungselemente

Das Modell der *Zahnradstufe* berücksichtigt Verluste jetzt auch optional mit einem Reibmodell mit Starrer Reibung und stetigem Übergang (Starre Gleitreibung).



Der neue Modelltyp *Ideales CVT* kann zur Modellierung aller linear und v. a. nichtlinear sowie rotatorisch-rotatorisch übersetzender Getriebestufen verwendet werden.



Mit dem Modell *Kurvenscheibengetriebe* können nichtlinear übersetzende Getriebestufen mit Kurvenscheiben abgebildet werden, die dabei vom Rotatorischen (Kurvenscheibe) in Translatorische übersetzen.



Das neue Modell einer *Schiffsschraube* kann zur Belastungsmodellierung von Schiffs-Antriebssträngen genutzt werden. Es bildet die Rotorträgheit ab und berechnet die anhand der erzeugten Strömungsgeschwindigkeit die Vorschubkraft.

Verbrennungsmotoren I

- Die Gruppe **Verbrennungsmotoren** beinhaltet den Modelltyp Verbrennungsmotor (starr). Das Modell ist analog zu den Motormodellmodellen aus der Gruppe Motoren aufgebaut, enthält aber die weitere Optionen.

Verbrennungsmotoren II

Das Erregermodell zur Berechnung der **Vibe-Brennfunktion** unter **Verbrennungsmotoren\Erregermodelle** enthält nun zwei Optionen, mit denen sich Parameter (mit Standardwerten) für die **Diesel**verbrennung bzw. die **Benzin**verbrennung einstellen lassen. Nicht benötigte Parameter werden bei den Optionen entsprechend ausgeblendet.



Unter **Verbrennungsmotoren\Steuergeräte** findet sich jetzt das neue Modell **ECU** (*Electronic Control Unit*), welches ein Benzinmotor-Steuergerät abbildet.



In den **ITI External Libraries** gibt es den neuen Modelltyp **Inline Four Cylinder Gasoline Engine**, der das neue ECU-Steuergerätmodell sowie die neuen Optionen der **Vibe-Brennfunktion** für Benzinmotoren berücksichtigt und damit einen Benzinmotor abbildet.

Bibliothek Mechanik

MKS CAD Import

Die von der Anfangswertberechnung ermittelte Anfangslage wird für alle MKS-Elemente im **FrameRecord frame0** (bzw. *frame10* und *frame2* bei MKS-Elementen mit zwei kinetischen Anschlüssen) gespeichert. Somit können andere (MKS-)Elemente auf diese Anfangslage referenzieren.

Bibliothek Elektronik

In der Gruppe **Halbleiter** wurde der Elementtyp **Z-Diode** ergänzt.

Bibliothek Magnetik

Beim Elementtyp **MagAirResistCD** wurde eine Auswahlbox **bdKind** ergänzt. In der Stellung **Zylindrische Randflächen** wird durch den Elementtyp das idealisierte radiale Luftspaltfeld zwischen zwei zylindrischen Randflächen modelliert. In der Stellung **Innen: Zylinder, Außen: Gelochtes Blech** wird das Luftspaltfeld zwischen einem gelochten Blech und einem mittig durch diesen hindurchgehenden langen Kreiszyylinder modelliert. Dabei wird das Streufeld berücksichtigt.