

## Neues von SIMPACK Automotive<sup>®</sup>

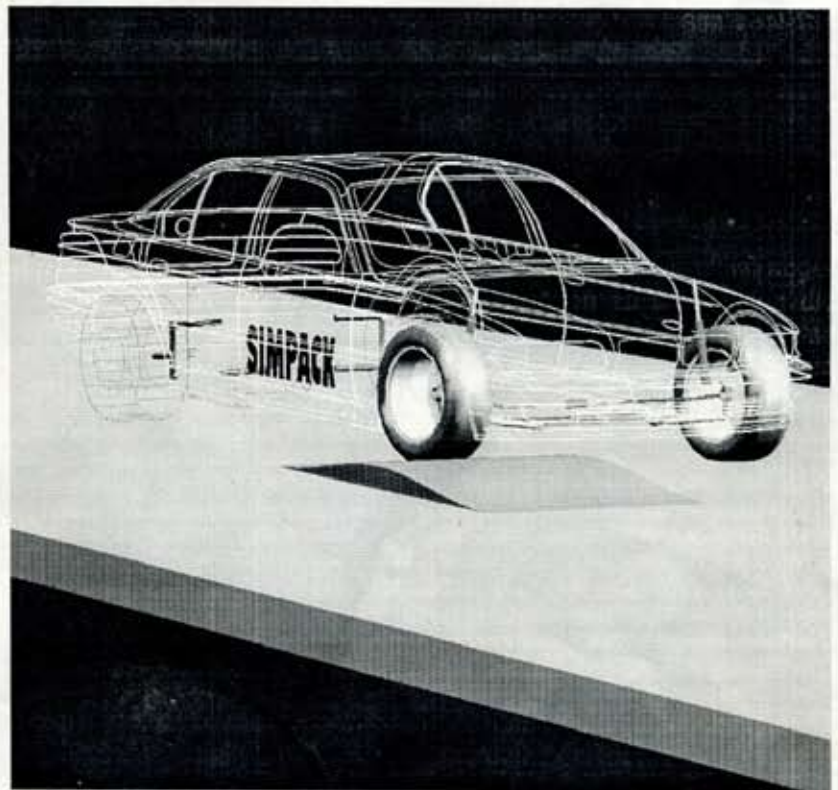
Die Entwicklung der ersten Stufe des neuen Simulations-Tools für Straßenfahrzeuge SIMPACK Automotive<sup>®</sup> ist abgeschlossen. Um mit dem neuen Produkt so nah wie möglich an den Bedürfnissen der Kunden zu sein, luden die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt und die INTEC GmbH im Herbst letzten Jahres Vertreter der Automobil-, Nutzfahrzeug- und Zulieferindustrie, Hochschulen und TÜV zu einem Workshop nach Bernried am Starnberger See ein. Viele der dort genannten Anforderungen und Wünsche an ein effizientes Berechnungswerkzeug sind mit der neuen Version 7.0 von SIMPACK in dem Modul SIMPACK-AUTOMOTIVE<sup>®</sup> bereits umgesetzt.

Dr. Alex Eichberger, INTEC GmbH

Fünf Firmen haben sich bisher zu einer aktiven Mitwirkung an dem Automotive Projekt bereiterklärt. Die Mitwirkung besteht in der Spezifikation der Anforderungen und in begleitenden Tests der implementierten Funktionen. Diese Firmen erhalten im Rahmen der SIMPACK Version 7.0 kostenlos das neue Modul SIMPACK-AUTOMOTIVE<sup>®</sup>. Die Funktionalitäten dieses Moduls, sowie für die Automobilindustrie weitere wichtige Funktionen der Version 7.0 werden den mitwirkenden Firmen im Rahmen eines Workshops noch vor den Sommerferien vermittelt.

### Trennung von Modell und Daten

In der neuen Version von SIMPACK ist ein *Datenbankkonzept* realisiert, welches den Modellaufbau, die Modellarchivierung und das Zusammensetzen von Modellen aus verifizierten Komponenten und Substrukturen ganz entschieden erleichtert. Zudem erlaubt es bei Projekten, die eindeutige Vergabe von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für einzelne Bauteile oder Subsysteme an ganz bestimmte Personen. Eine Definition von verschiedenen Stufen der Modellbildung von einfach bis komplex wird direkt unterstützt. Großen Wert legen die Entwickler auf die strikte *Trennung von Modelltopologie und Daten*. Zugriff auf Modell und



Daten erfolgt wahlweise über das Graphical User-Interface oder über den ASCII-Datensatz.

### Parametrierter Modellaufbau

Der voll *parametrierte Modellaufbau*, bei bisherigen Versionen nur im Datensatz möglich, wird nun direkt über das Graphical User-Interface unterstützt. Ein Interpreter ermöglicht die von vielen Kunden gewünschte Verknüpfung von parametrisierten Modelldaten für Kräfte, Marker, Anregungen und vielem mehr. Der wichtige pa-

rametrierte Relativbezug von Markern bezüglich Lage und Orientierung ist damit umgesetzt. Komplettiert wird der Relativbezug durch eine skalierte 3D-Grafik zwischen den Markern.

### Komponenten zum Aufbau von Antriebssträngen

Als Vorstufe zur Implementierung von Baugruppen, wie Motor, Getriebe oder Antriebsstrang wurde die Gelenk- und Kraftelementbibliothek erweitert.

Beispielsweise stehen in SIMPACK-AUTOMOTIVE® einstufige Getriebemodule, sowie ein Ausgleichsgetriebe zur Verfügung, mit dem Übersetzungsverhältnis und Zahn- und Wellenelastizitäten als Parameter. Sogar die winkelabhängige Zahnsteifigkeit kann berücksichtigt werden.

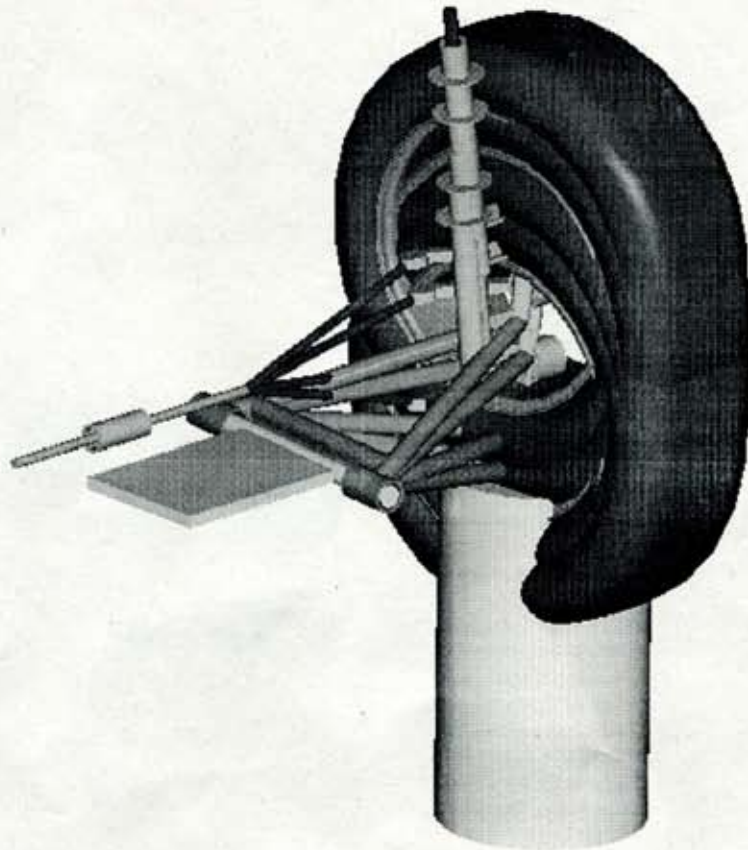
#### Fahrbahn, Reifen und Fahrbahnstörungen

Besonderes Gewicht legten die Entwickler auf die Beschreibung von Straßenverläufen, Fahrbahnhindernissen, stochastischen Fahrbahnstörungen und auf ortsabhängige Reibverhältnisse entlang einer Sollbahn des Fahrzeugs. In einfacher Art und Weise können gewünschte Straßenverläufe definiert werden und entlang der Bahnkoordinate, sowie quer dazu die Störungen und Reibverhältnisse wie  $\mu_{\text{Spalt}}$  und  $\mu_{\text{Fleck}}$  beschrieben werden.

Neben den Pacejka-Reifenmodellen ist nun auch das HSRI Reifenmodell in SIMPACK-AUTOMOTIVE® verfügbar. Sämtliche Reifenmodelle sind mit den Fahrbahnverläufen, den dort vorherrschenden Reibverhältnissen, sowie den deterministischen und stochastischen Fahrbahnstörungen gekoppelt. Bestimmte Reifentypen können allein durch den Namen, unter dem sie in der Datenbank abgelegt sind, ausgewählt werden. Für den Aufbau der Seitenkraft können instationäre Effekte mit berücksichtigt werden. Auch Bremsen bis zum Stillstand und blockierende Räder gehören zum Leistungsumfang.

#### Wie geht es weiter?

Zusammen mit den mitwirkenden Partnern werden beim nächsten Workshop, entsprechend dem vorgestellten Lastenheft, die Schwerpunkte der zweiten Stufe zu SIMPACK-



AUTOMOTIVE® festgelegt und bis Ende 1997 umgesetzt.

#### Transfer von ADAMS-Modellen

Die automatisierte Umsetzung von bestehenden ADAMS-Modellen in SIMPACK-Modelle nimmt mehr und mehr als eigenständiges SIMPACK-Modul konkrete Formen an. Transferriert werden alle Körper-, Massen-, Trägheitsdaten, die komplette 3D-Grafik und sämtliche Koordinatensysteme. Außerdem können bereits sämtliche Joints, die wichtigsten Forces, alle Requests, Motions und Splines automatisch transferriert werden. Für nicht umsetzbare Elemente werden in SIMPACK Defaults angelegt, die später noch parametrisiert werden müssen. Eine Beta-Version des Konverters wird derzeit bei INTEC im Rahmen von Kundenprojekten zur Um-

setzung von ADAMS-Modellen eingesetzt.

#### Ein politisches Wort an Entscheidungsträger

Insbesondere in der Automobilindustrie wird die vorherrschende Monopolstellung, mit allen daraus resultierenden Konsequenzen (Lizenzpolitik, Weiterentwicklungen, Reaktionszeiten ...), eines einzigen Anbieters im Simulationsbereich als unbefriedigend empfunden. Wir sind mit unserem Produkt in der Lage, die Softwarelandschaft zum Nutzen der Anwender wieder heterogen zu gestalten und dem Kunden eine Wahl überhaupt erst zu ermöglichen. Natürlich setzt dies voraus, daß die Automobilindustrie durch den Einsatz von SIMPACK selbst Ihren Anteil zu einem heterogenen und kundenorientierten Markt beiträgt.