



Dr.-Ing. Werner Dirschmid

Consultant für Computersimulation, Ingolstadt

„Mit der Simulation zu besseren Hybridfahrzeugen“

Am 26. und 27. November 2008 fand in Baden-Baden der 14. Internationale Kongress „SIMVEC – Berechnung und Simulation im Fahrzeugbau“ statt. Die ATZ sprach mit dem Tagungsleiter Dr.-Ing. Werner Dirschmid über den Einsatz der Simulationswerkzeuge bei Verbrennungsmotoren, Hybridfahrzeugen und Sicherheitstechnik sowie über die Verlegung des Tagungsorts von Würzburg nach Baden-Baden.

ATZ Herr Dr. Dirschmid, welche Bedeutung hat der SIMVEC-Kongress?

Dirschmid Seit dem ersten Kongress vor 26 Jahren hat sich der im Zwei-Jahres-Turnus stattfindende SIMVEC-Kongress zu einem wichtigen Treffen der Berechnungs- oder Simulationsingenieure entwickelt. Hier können sich die Fachleute austauschen und über die neuesten Entwicklungen informieren. Auch auf der diesjährigen SIMVEC kann sich jeder Teilnehmer einen fundierten Überblick verschaffen über den Einsatz der Computersimulation im Fahrzeugbau. Ein besonderer Schwerpunkt liegt wieder auf aktuellen Themen, zum Beispiel auf dem Einsatz der Simulationstechnologie für die Entwicklung von Hybridfahrzeugen.

ATZ Welche Themenschwerpunkte hatte der SIMVEC-Kongress?

Dirschmid Zentrales Thema ist natürlich die Berechnung. Dazu gehören alle Verfahren, Methoden und Anwendungen, die im Fahrzeugbau wesentlich sind. Die Anwendungen sind vielfältig: Schwingungstechnik, Materialfestigkeit, Crashsicherheit, Fahr- und Antriebsdynamik,

Thermodynamik, Strömungsdynamik, NVH und einiges mehr. Kurz: Alles, was im Fahrzeugbau berechnet und simuliert werden kann. Es werden aber auch übergreifende Fragen behandelt, etwa wie die Berechnung in die Entwicklungsprozesse eingebracht werden kann – ein Thema, das immer wichtiger wird. Die Simulationstools funktionieren ja, aber wie binde ich sie so in die Entwicklungsprozesse ein, dass sie die besten Ergebnisse liefern? Das ist, wie gesagt, eine wichtige Frage.

ATZ In welchen Bereichen wird die Simulation in Zukunft verstärkt eingesetzt werden?

Dirschmid Eine wesentliche Erweiterung sehe ich im Einsatz bei der Strukturoptimierung. Heute werden hauptsächlich noch einzelne Bereiche separat optimiert. Mit den neuen Hochleistungsrechnern wird es künftig möglich sein, mehrere Gebiete zusammen zu betrachten und zu optimieren: etwa Festigkeit, Crash und Schwingungen. So wird es bald möglich sein, ein Gesamt-Optimum zu berechnen. Heute gibt es dafür vielversprechende Ansätze, und ich

meine, die Simulation geht in diese Richtung.

ATZ Kann die Simulation einen Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emission leisten?

Dirschmid Natürlich, nehmen wir zum Beispiel den Leichtbau. Durch die Simulation kann die Festigkeit aller Teile einer Struktur bestimmt werden. Damit kann die an jeder Stelle benötigte Wandstärke berechnet und optimiert werden. Natürlich kann man das auch durch Versuche machen, aber der Versuch wird immer nur zeigen, wo, wenn das Teil bricht, zu wenig Material ist, aber nie, wo zu viel ist. Mithilfe der Simulation kann man das. Das gibt dem Konstrukteur Hinweise, wo er Gewicht sparen kann.

Man mag einwenden, dass die Fahrzeuge trotz Leichtbau immer schwerer geworden sind. Die Gründe dafür liegen in den gestiegenen Anforderungen an Sicherheit und Fahrkomfort. Ohne Leichtbau wären die Fahrzeuge noch schwerer geworden. Deshalb wird die Simulation mit dem Ziel Leichtbau auch weiterhin ein wichtiges Mittel für die CO₂-Einspa-

rung sein. Zumal es heute Fertigungsverfahren gibt, die es erlauben, die Blechdicken oder Wandstärken eines aus einem Stück gefertigten Teils, etwa eines Querträgers, entsprechend der berechneten Belastung zu variieren und dadurch noch mehr Gewicht zu sparen.

ATZ Gibt es noch andere CO₂-Einsparmöglichkeiten durch die Simulation?

Dirschmid Leichtbau ist – ich sage es mal so – eine indirekte Möglichkeit CO₂ einzusparen. Eine direkte Möglichkeit betrifft die Effizienz des Motors. Heute können wir mithilfe der Simulation die Strömungsvorgänge im Zylinder anschauen, analysieren und beispielsweise feststellen, wie die Ventile oder Zündkerzen optimal angeordnet werden müssen, um eine effiziente Verbrennung zu gewährleisten. Ein weiteres Beispiel für CO₂-Einsparung ist die Simulation von effizienten Fahrstrategien bei Hybridfahrzeugen.

ATZ Wurden auf dem Kongress neue Simulationsverfahren vorgestellt?

Dirschmid Der Kongress bietet ja auch eine Fachausstellung, auf der immer auch neue Simulationsverfahren vorgestellt werden. Die Kongressteilnehmer können sich dort über diese Verfahren fundiert informieren, denn als Gesprächspartner stehen ihnen wirklich die Fachleute der ausstellenden Firmen zur Verfügung, das hat sich in den Jahren so eingespielt. Das nützt auch den Ausstellern, denn die wollen durch kompetente Beratung ja Kunden gewinnen.

ATZ Aus welchen Bereichen kommen die Fachaussteller?

Dirschmid Die Fachaussteller kommen aus allen in der Automobilindustrie tätigen Unternehmen, die selbst Berechnungen oder Hard- und Software dafür anbieten. Dazu gehören auch Automobilzulieferer, die reine Ingenieurleistungen anbieten, zum Beispiel Entwicklungsdienstleister.

ATZ Können durch Simulationsverfahren Fortschritte bei der Fahrzeugsicherheit gemacht werden?

Dirschmid An erster Stelle steht hier die passive Sicherheit, bei der bisher durch die Simulation schon große Erfolge erzielt wurden. Die passive Sicherheit ist auch weiterhin ein Schwerpunkt der Simulation. Heute ist es tatsächlich möglich, einen kom-

pletten Crash zu simulieren. Und diese Simulation hat die gleiche Aussagekraft wie der Realcrash im Versuch. Solche Crashsimulationen werden den Insassenschutz weiter verbessern, bei entsprechenden gesetzlichen Vorgaben auch den Partnerschutz. Außerdem werden Kosten gespart, weil die Anzahl der realen Fahrzeugcrashes im Versuch drastisch reduziert werden kann. Das heutige hohe Sicherheitsniveau der Fahrzeuge wäre, das behaupte ich mal, ohne die Simulationsverfahren nicht erreicht worden.

Im Gegensatz zur passiven Sicherheit wird bei der aktiven die Simulation vergleichsweise weniger eingesetzt. Es gibt Assistenzsysteme die simuliert werden können, auch beim Bremsverhalten und der Fahrdynamik unterstützen Simulationsverfahren. Aktuelle Entwicklungen werden auf der SIMVEC vorgestellt.

ATZ Warum wurde der Kongress von Würzburg nach Baden-Baden verlegt?

Dirschmid Der Kongress wird im Zwei-Jahres-Turnus veranstaltet und war immer mit Würzburg verbunden. Es hieß stets, wer sich über Simulation und Berechnung informieren will, der geht nach Würzburg. Und da hatten wir letztes Mal ein Problem: über 500 Teilnehmer; das Jahr davor waren es 400. Ein weiteres Wachstum, von dem wir ausgehen, können die Räumlichkeiten in Würzburg nicht mehr verkraften. Mit viel Bauchweh haben wir deshalb den Standort Würzburg aufgeben und sind nach Baden-Baden gegangen. Das hat sicher einige Irritationen hervorgerufen, aber das Kongresshaus in Baden-Baden ist sehr großzügig und lässt Raum für Wachstum. Außerdem verfügt es über ein sehr gutes Ambiente. Der Umzug wird deshalb gut ankommen, da bin ich mir sicher.

ATZ Wird wieder ein Vortrag eines Jungingenieurs ausgezeichnet werden?

Dirschmid Ja, das hat sich sehr bewährt. Die jungen Ingenieure bemühen sich sehr, gute Vorträge zu machen. Sicher nicht nur, aber eben auch wegen der Auszeichnung, die nach meiner Einschätzung sehr motivierend wirkt. Das werden wir auf jeden Fall wieder machen.

ATZ Herr Dr. Dirschmid, ich danke Ihnen für das Gespräch.

Das Interview führte Dr. Manfred Kurz.

Werner Dirschmid

startete nach dem Studium des Maschinenbaus an der Technischen Universität Wien seine berufliche Laufbahn bei der Audi AG in Ingolstadt. Schwerpunkt seiner Aufgaben war die Anwendung der damals im Entstehen begriffenen computerunterstützten Berechnungsverfahren, um Fahrzeugkarosserien auszulegen. Die neuen Methoden erforderten Grundlagenuntersuchungen, was zur Promotion an der Universität Stuttgart 1979 führte. 1988 wurde er zum Leiter der Technischen Berechnungen bei Audi ernannt mit dem Auftrag, Berechnung und Computersimulation in die Produktentwicklung zu integrieren. Bis zu seinem Ausscheiden war er in verantwortlicher Position zur Einbindung von CAD, CAT und CAE in die Prozessketten der Produktentwicklung tätig.

Zur SIMVEC-Tagung wurde der **VDI-Bericht Nr. 2031** herausgegeben. War Ihnen eine Tagungsteilnahme nicht möglich, können Sie den Bericht zum Preis von 159 € beziehen über: VDI Verlag GmbH, Tel. 02 11/61 88-445, Fax 02 11/61 88-133, e-mail: wbitner@vdi-nachrichten.com, <http://www.vdi-literatur.de>