



CADFEM GmbH
Marktplatz 2
85567 Grafing b. München

Telefon +49 (0)8092-7005-0
Telefax +49 (0)8092-7005-77
E-Mail marketing@cadfem.de
www.cadfem.de

Ansprechpartner:
Alexander Kunz, CADFEM GmbH Stuttgart
Telefon 0711-990 74 5-20,
E-Mail akunz@cadfem.de



ANSYS Germany GmbH
Birkenweg 14a
64295 Darmstadt

Telefon +49 (0)6151-3644-0
Telefax +49 (0)6151-3644-44
E-Mail: info-germany@ansys.com
www.ansys-germany.com

Ansprechpartner:
Mathias Jirka
Telefon 06151-3644-131
E-Mail mathias.jirka@ansys.com

ANSYS Competence Center FEM

Pressemitteilung - November 2008

ANSYS durchbricht die Grenze von 1 Milliarde Zellen

Ein italienisches Team nutzt Software von ANSYS auf einem Supercomputer und setzt einen Meilenstein bei der technischen Simulation

SOUTHPOINTE, PA – November 17, 2008 – ANSYS, Inc. (NASDAQ: ANSS), ein global tätiges Unternehmen, das seine Kunden mit innovativen Simulationstechnologien dabei unterstützt, bessere Produkte schneller herzustellen, bestätigte die erste kommerzielle Strömungssimulation mit mehr als einer Milliarde Berechnungszellen. Dies stellt einen bedeutenden Meilenstein für das Unternehmen und die Industrie dar. Ein italienisches Forscherteam unter Leitung von Ignazio Maria Viola führte die bahnbrechende Simulation im August 2008 als Teil einer aerodynamischen Untersuchung einer America's Cup Yacht aus. Da der Einsatz von Simulation zunehmend eine entscheidende Bedeutung bei der Entwicklung von innovativen Produkten erlangt – und gleichzeitig Kosten und Entwicklungszeiten reduziert werden können – werden Fälle in dieser Größenordnung mittelfristig vermehrt behandelt werden, um komplette und komplexe Systeme abzubilden.

Um eine Simulation auszuführen wird die Oberfläche oder das Volumen der betrachteten Geometrie in Hunderttausende oder sogar Millionen kleinere Einheiten, den Zellen, unterteilt. Die auf dem physikalischen Erhaltungsprinzip beruhenden Gleichungen zur Strömungs- oder Strukturanalyse werden für jede Zelle gelöst um am Ende ein Gesamtbild zu erhalten. Dabei steigt die numerische Genauigkeit der Simulation mit der Zahl der Zellen. Es ist erst 15 Jahre her, dass Simulationen mit 60.000 Zellen als bahnbrechend bezeichnet wurden. In den letzten Jahren wurde die Zellanzahl von technologisch führenden Unternehmen auf einige Hunderte Millionen Zellen gesteigert. Das Überschreiten der Milliardenmarke stellt einen weiteren Meilenstein beim Vorstoß zu immer neuen Grenzen der technischen Simulation dar.

“Abgesehen von der technologischen Leistung beim Lösen solch großer Fälle ist dies auch ein Meilenstein für die Firma ANSYS, welche die Simulationssoftware für eine qualitativ hochwertige Lösung bereitstellte“, sagt Jim Cashman, Präsident und CEO von ANSYS, Inc. „Es gibt immer Qualitätseinbußen, wenn ein Ingenieur gezwungenermaßen nur einen Teilbereich statt des gesamten Systems betrachtet. Dieser Erfolg ist ein weiterer Schritt hin zur realitätstreuen Simulation komplexer Systeme.“

Für die Simulation des Falls mit einer Milliarde Zellen arbeiteten Ingenieure von zwei bekannten italienischen Organisationen mit Dr. Viola zusammen. Raffaele Ponzini vertrat CILEA (Consorzio Interuniversitario Lombardo per L'Elaborazione Automatica), das seinen Supercomputer *Lagrange*, einen der weltweit leistungsfähigsten, für die Simulationen zur Verfügung stellte. Giuseppe Passoni repräsentierte die Politecnico di Milano, die international einen sehr guten Ruf für ihre Expertise bei der Strömungssimulation genießt. Zusätzlich hat die lokale Regierung der Lombardei das Projekt finanziell unterstützt.

Die Simulation einer America's Cup-Yacht beinhaltet einige der potentiell komplexesten physikalischen Effekte, wie hydrodynamische und aerodynamische Strömungen und Steifigkeitsuntersuchungen. Die Simulation mit über einer Milliarde Zellen konzentrierte sich auf den aerodynamischen Einfluss des Windes auf eine am Wind segelnde America's Cup Yacht mit spezieller Betrachtung des Hauptsegels und eines asymmetrischen Spinnakers. Bei der Studie kam eine vereinfachte Geometrie, die auf Untersuchungen im Windkanal der Politecnico di Milano basierte, zum Einsatz. Der verwendete Supercomputer war ein HP Cluster 3000BL mit Linux®, ausgestattet mit 208 HP ProLiant BL460c Bladeservern und Intel® Xeon® 3.166 GHz Quad-Core Prozessoren (CPUs). Die Spitzenleistung des Systems näherte sich 22 Teraflops pro Sekunde an (22.000 Milliarden Gleitkommaoperationen). Das System hat kürzlich Platz 135 auf der Top 500-Liste der Supercomputer belegt.

Die große Analyse war dank Parallelverarbeitung und sehr guter Skalierung der Software in 170 Stunden, etwas mehr als eine Woche, abgeschlossen. Dieser Zeitrahmen wird im kommerziellen Umfeld als akzeptabel angesehen, wenn die Lösung des Falles für das Projekt von entscheidender Bedeutung ist. Die Simulationsergebnisse wurden mit experimentell ermittelten Windkanaldaten verglichen, um die Genauigkeit abzuschätzen. Dabei wurde eine gute Übereinstimmung gefunden, was die Eignung von ANSYS Software für selbst die komplexesten und anspruchsvollsten Ingenieuraufgaben unterstreicht.

„Unsere Nachforschungen deuten darauf hin, dass dies weltweit eine der ersten mit kommerzieller Software ausgeführten Berechnungen auf einem Netz mit mehr als einer Milliarde Zellen war“, bestätigt Dr. Viola. „Unser engagiertes und kompetentes Team hat seine jeweilige Expertise in verschiedenen Bereichen vereint und einen wirklich bedeutenden Moment im Ingenieurwesen erreicht. Die Möglichkeiten für die technische Simulation mit HPC (High Performance Computing) sind gewaltig, und ich bin mir sicher, dass wir im Anschluss an unsere Arbeit bald weitere bahnbrechende Entwicklungen in allen Industriebereichen sehen werden.“

Solche Fortschritte in der Rechenleistungsfähigkeit erschließen ein riesiges Potential an Ingenieur Anwendungen. Durch seine enge Partnerschaft mit Hardwarefirmen stellt ANSYS eine gute Skalierbarkeit der Software sicher und bietet seinen Kunden immer eine optimale Simulationslösung.

„ANSYS hatte eine Schlüsselrolle beim Erreichen dieses Meilensteins inne“, bemerkt Cashman. „Die Vision von ANSYS ist eine ständige Herausforderung für uns zur Verbesserung unserer Produkte und motiviert uns, technische Lösungen auf immer neuen Niveaus zu realisieren. Unsere Software wurde eigens dafür entwickelt, vom Desktop-Computer bis zu den größten Supercomputern gute Ergebnisse zu liefern und es ist sehr befriedigend zu sehen, wie unsere Anstrengungen durch dieses Projekt belohnt wurden. Es steht außer Frage, dass die Nachfrage nach größeren, detaillierteren Simulationen weiterhin wachsen wird, und die aktuelle Errungenschaft zeigt deutlich, dass wir gut positioniert sind, um diese Anforderungen zu erfüllen.“

Druckfähiges Bildmaterial unter <http://www.ansys.com/newsimages>.

###

Über CILEA

CILEA ist ein 1974 gegründetes Konsortium von 10 Universitäten in der Lombardei. Das italienische Ministerium für Universitäten und Forschung ist auch Mitglied des Konsortium.

CILEA gehört zu den fortschrittlichsten Supercomputer-Standorten in Europa. Gemäß seiner Satzung hat CILEA viele unterschiedliche Zielsetzungen. Zu ihnen gehört es, den Einsatz von fortschrittlichen Computersystemen in wissenschaftlichen und technologischen Bereichen zu fördern. Das Konsortium stellt HPC-Systeme (High Performance Computing) für nationale Forschungsvorhaben zur Verfügung und unterstützt den Technologietransfer im Informations- und Kommunikationssektor. Darüber hinaus entwickelt, unterhält und betreibt es Informationssysteme für die nationale Bildung und Forschung. Alle CILEA-Leistungen werden Universitäten, öffentlichen Einrichtungen und der Privatwirtschaft zur Verfügung gestellt.

Über ANSYS, Inc.

ANSYS, Inc., im Jahr 1970 gegründet, entwickelt und vertreibt weltweit Simulationssoftware für Ingenieur Anwendungen und Technologien, die Ingenieure und Konstrukteure aus allen Industriebereichen einsetzen. Das Unternehmen konzentriert sich auf die Entwicklung von offenen und flexiblen Lösungen, die es den Anwendern erlauben, Entwürfe direkt am Bildschirm zu untersuchen, und stellt eine einheitliche Plattform für schnelle, effiziente und kostengünstige Produktentwicklung, vom ersten Konzept bis hin zur Validierung zur Verfügung. Zusammen mit seinen Vertriebspartnern weltweit betreut das Unternehmen seine Kunden in Fragen von Softwarelizenzen, Support und Training. Mit der Zentrale in Canonsburg, Pennsylvania, U.S.A. und mehr als 60 strategischen Vertriebsstützpunkten beschäftigt ANSYS, Inc. ca. 1700 Mitarbeiter. ANSYS Produkte werden über ein Netz von Vertriebsstellen in über 40 Ländern vertrieben. Weitere Informationen unter www.ansys.com.

Über die CADFEM GmbH

ANSYS Competence Center FEM

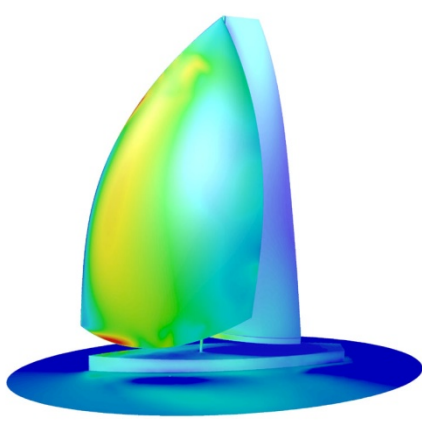
Als ANSYS Competence Center FEM und Distributor von ANSYS und weiteren Simulationslösungen wie FTI und LS-DYNA in Deutschland, Österreich und der Schweiz ist CADFEM eine der ersten Adressen im deutschsprachigen Raum, wenn es um Produkte und Dienstleistungen rund um die rechnerische Simulation mit FEM geht. Sitz des Unternehmens, das sich als Ingenieurbüro und Systemhaus versteht, ist Grafing bei München. Darüber hinaus gibt es weitere Geschäftsstellen in Deutschland sowie Partner im deutschsprachigen Ausland und in Osteuropa. Außer den meisten deutschen Großkonzernen gehören viele mittelständische und kleine Unternehmen sowie Ingenieurbüros zu den von CADFEM betreuten Kunden. Darüber hinaus besteht ein enger Kontakt mit technisch ausgerichteten Hochschulen. Zu den Tätigkeitsfeldern der CADFEM gehören Projektbearbeitung, Seminare, Beratung, Vertrieb von weltweit führenden FE-Programmen und der erforderlichen IT-Infrastruktur, Anwendersupport und Entwicklung kundenspezifischer Programm-Routinen.

www.cadfem.de

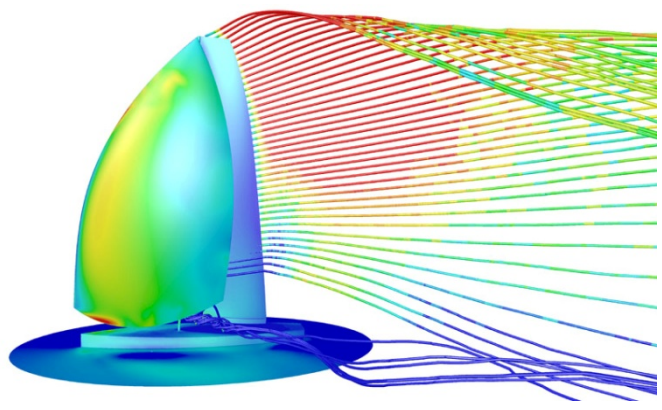
ANSYS, ANSYS Workbench, Ansoft, AUTODYN, CFX, FLUENT, HFSS und generell alle Produktnamen von ANSYS, Inc. sind registrierte Warenzeichen von ANSYS, Inc. Sämtliche genannten Produktnamen sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Wenn Sie **Rückfragen** zu nachstehender Meldung haben, **weitergehende Informationen**, eine **elektronische Version** oder **Bildmaterial** dazu benötigen, wenden Sie sich bitte an die eingangs genannten Ansprechpartner.

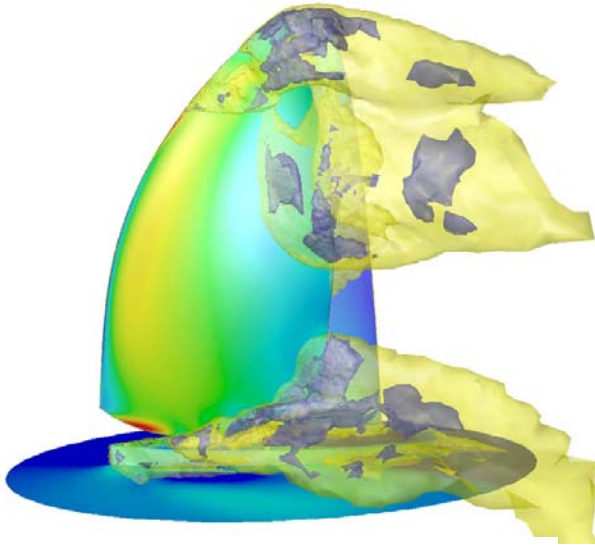
Ende



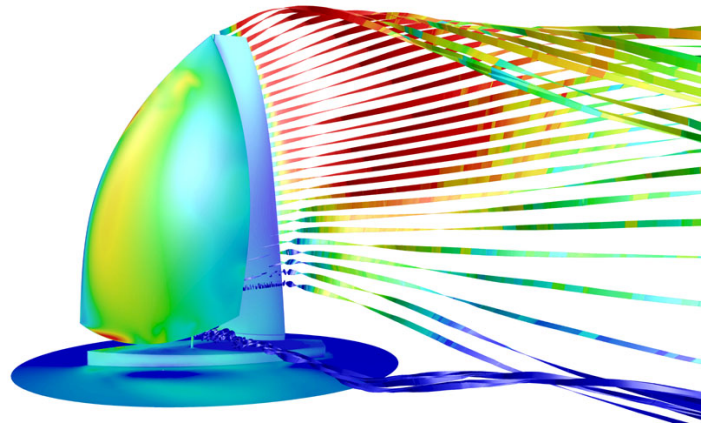
Druckverteilung auf den Segeln
 Mit freundlicher Genehmigung von I. M. Viola und Luna Rossa.



Oberflächendruck auf dem Segel und Pfadlinien gefärbt nach der lokalen Luftgeschwindigkeit
 Image courtesy I. M. Viola and Luna Rossa.



Wirbelbildung und Isoflächen des Drucks auf dem Segel
 Image courtesy I. M. Viola and Luna Rossa.



Oberflächendruck auf dem Segel und Pfadlinien gefärbt nach der lokalen Luftgeschwindigkeit
 Image courtesy I. M. Viola and Luna Rossa.