



DLR nimmt neuen Supercomputer in Betrieb

Donnerstag, 7. November 2013

Er misst in seiner Grundfläche drei mal vier Meter und bewältigt in einer Sekunde 262.000.000.000.000 Rechenoperationen. Der neue Supercomputer des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist damit nach wie vor der schnellste ausschließlich für die Luftfahrtforschung genutzte Rechner Europas. Im Oktober wurde er in Braunschweig in Betrieb genommen.

Der Computer ist das neue Kernstück des Simulationszentrums C²A²S²E (Center for Computer Applications in Aerospace Science and Engineering), das im Jahr 2007 von DLR, Airbus und dem Land Niedersachsen eingerichtet wurde, um das Verhalten von Flugzeugen im Rechner künftig noch besser simulieren zu können. Das gleichnamige Forschungsprojekt C²A²S²E fand nun seinen Abschluss und mit ihm auch die Nutzung seines sechsjährigen Großrechners. Die Wissenschaftler wollen einen der nächsten großen Schritte in der numerischen Simulationstechnologie gehen – hin zur Realisierung eines "Erstflugs im Rechner". "Die heutigen multidisziplinären Simulationen erfordern eine höhere Rechnerleistung als bislang", sagt Prof. Norbert Kroll vom DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik. "Dafür wurde der bisherige Großrechner durch die nächste Prozessor-Generation ausgetauscht", so Kroll weiter. Zugleich ist der Turborechner Grundlage und Werkzeug des neuen institutsübergreifenden Forschungsprojektes "Digital-X".

Ziel: Das digitale Flugzeug

Im DLR-Projekt "Digital-X", das von der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) gefördert wird, sollen die Arbeiten aus C²A²S²E fortgeführt werden, um in Zukunft – so die Vision der Forscher – ein vollständig virtuelles Produkt zu schaffen: das digitale Flugzeug. Dieses soll sich im Rechner genauso verhalten, wie in der Wirklichkeit – und das am besten schon bevor es existiert. Damit könnten Entwicklungszeiten und -kosten gespart werden mit dem Ziel, eines Tages eine Zertifizierung neuer Flugzeuge am Rechner möglich zu machen.

1120 Prozessoren und 13440 Rechnerkerne im Einsatz für das DLR

Den stark gewachsenen Simulationsanforderungen soll der neue Hochleistungsrechner verstärkten Schub geben. Mit 1120 Prozessoren und 13440 Rechenkernen ermöglicht das Cluster den Wissenschaftlern, innerhalb kürzester Zeit aufwändige Simulationsrechnungen zu lösen. Das entspricht in etwa der Leistung 3000 heimischer PCs. Je genauer das Ergebnis sein soll, desto mehr Rechenkraft benötigen die Ingenieure für ihre Arbeit. Insbesondere für die Berechnung und Darstellung von Situationen außerhalb des optimalen Flugbereichs, also etwa komplexen Strömungsverhältnissen von Wirbelschleppen oder Formveränderungen durch Vereisung, steigen die Anforderungen an die Rechenleistung enorm an. Mit dem neuen Rechnercluster, das T-Systems Solutions for Research GmbH (T-Systems SfR) für das DLR eingerichtet hat, wird nun auch dies möglich. Es soll ab sofort für ungefähr drei Jahre in Betrieb genommen werden.

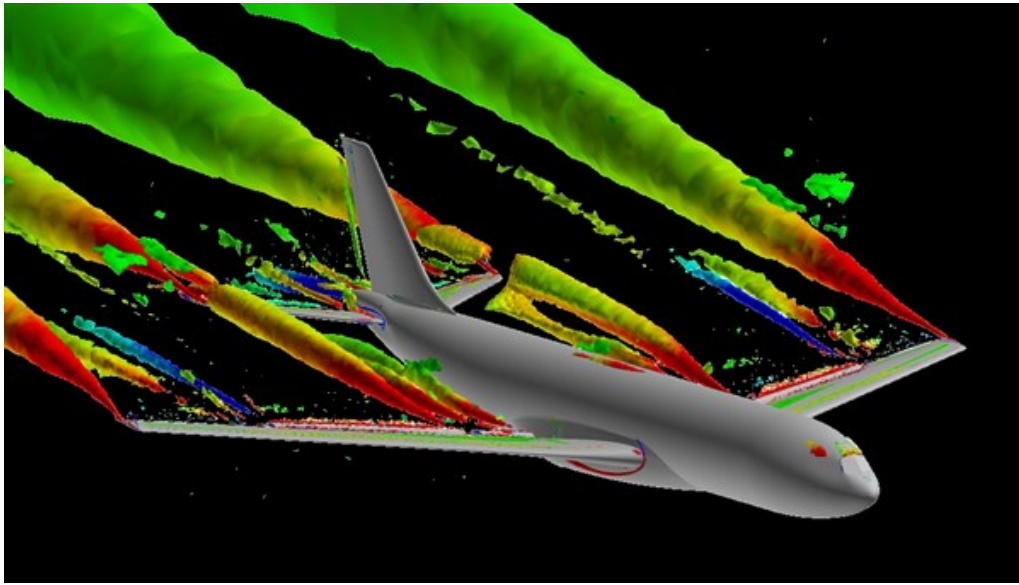
Kontakte

Jasmin Begli
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Braunschweig
Tel.: +49 531 295-2108
Fax: +49 531 295-2102
jasmin.begli@dlr.de

Yvonne Buchwald
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik
Tel.: +49 531 295-3354
Yvonne.Buchwald@dlr.de

Prof. Dr. Norbert Kroll
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, C²A²S²E
Tel.: +49 531 295-2440
Fax: +49 531 295-2914
Norbert.Kroll@dlr.de

Simulation



Fortschritte in der Computertechnologie machen es heute möglich, Strömungsverhältnisse wie an diesem Transportflugzeug zu simulieren. Deutlich zu erkennen sind die Wirbel an den Spitzen der Tragflächen und an den Enden der ausgefahrenen Klappen. Das Flugzeug befindet sich in dieser numerischen Simulation in einem Bremsmanöver. Die Bremsklappen spielen eine entscheidende Rolle, wenn etwa ein Notabstieg geflogen werden muss. Der Farbverlauf von Rot zu Grün visualisiert die berechnete Abschwächung der Wirbel.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Das Innenleben des "Superrechners"



1120 Prozessoren und 13440 Rechnerkerne helfen den DLR-Wissenschaftlern zum "digitalen Flugzeug".

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Der innere Kern



1120 Prozessoren und 13440 Rechnerkerne im Einsatz für das DLR

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.