

Einladung zur Ringvorlesung „Simulationswissenschaften“

Mittwoch, 2. Juli 2014, Multimedia Hörsaal Tannenhöhe (D5), TU Clausthal, 15:30 Uhr

Prof. Dr. Norbert Kroll
DLR, Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Braunschweig

spricht über das Thema

Numerische Simulation in der Flugzeugentwicklung – Aktuelle Entwicklungen im DLR

Inhalt des Vortrags:

In der Luftfahrtindustrie hat sich die numerische Strömungssimulation (CFD) in den letzten Jahren neben Windkanal- und Flugversuch als unverzichtbarer Bestandteil des aerodynamischen Entwurfsprozesses etabliert. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der physikalischen Modelle und numerischen Verfahren sowie die Verfügbarkeit immer leistungsstärkerer Rechner legen nahe, die numerische Simulation wesentlich weitgehendender als bisher einzusetzen und den Flugzeugentwicklungsprozess völlig umzugestalten. Daher orientieren sich die aktuellen und zukünftigen Aktivitäten des DLR im Bereich der Verfahrensentwicklung an der Vision eines „Erstflugs im Rechner“ (Digitales Flugzeug). Primäres Ziel ist die Entwicklung und Bereitstellung einer flexiblen, parallelen Softwareplattform zur multidisziplinären Analyse und Optimierung von Flugzeugen und Hubschraubern unter enger Einbindung von hochgenauen Verfahren aller relevanten Fachdisziplinen. Zum einen soll diese Plattform einen robusten, integrierten Entwurfsprozess von Aerodynamik und Struktur ermöglichen. Das derzeitige noch weitgehend sequentielle Vorgehen im Detailentwurf soll aufgebrochen und das volle Potenzial des multidisziplinären Entwurfs verfügbar gemacht werden. Zum anderen soll mit der Softwareplattform die Möglichkeit geschaffen werden, effiziente und verlässliche Simulationen von Flugmanövern im gesamten Flugbereich einschließlich der Flugbereichsgrenzen durchzuführen und somit die Ermittlung von aerodynamischen und aeroelastischen Datensätzen auf Basis höherwertiger Verfahren zur Bewertung der Flugeigenschaften zu erlauben.

Die sehr aufwendigen, disziplinübergreifenden Simulationen und die Herausforderungen hinsichtlich der physikalischen Modellierung im Bereich der Flugenveloppe erfordern Weiterentwicklungen und Verbesserungen des hybriden DLR-Strömungslösers TAU. Aktuelle Arbeiten zielen darauf ab, die Effizienz, Robustheit und Verlässlichkeit sowie den Automatisierungsgrad des TAU-Codes signifikant zu verbessern und dessen Einsatzspektrum zu erweitern. Vor dem Hintergrund der technologischen Entwicklung der Hochleistungsrechner ist die heute in den meisten Strömungslösern realisierte Parallelisierungsstrategie an die Grenzen der Skalierbarkeit gekommen. Daher sind der Entwurf und die Implementierung eines Strömungslösers der nächsten Generation ein weiteres wesentliches Ziel zukünftiger Aktivitäten.

Im Vortrag werden einige der zukünftigen Zielanwendungen im Bereich der virtuellen Analyse und Erprobung im Flugzeugentwurf vorgestellt. Basierend auf dem aktuellen Status der CFD-Verfahren werden die wesentlichen Herausforderungen und Anforderungen in der numerischen Simulation abgeleitet und Lösungsansätze für fortschrittliche Simulationsstrategien vorgestellt.

Gäste sind herzlich willkommen.

Geschäftsstelle:
Gebäude B7, Erzstraße 1
38678 Clausthal-Zellerfeld

alexander.herzog@tu-clausthal.de
Telefon: (0 53 23) 72-29 66
Telefax: (0 53 23) 72-23 04

Das SWZ ist eine gemeinsame Forschungseinrichtung der Universitäten



TU Clausthal



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Der Vortrag findet in folgendem Gebäude statt:

Multimedia-Hörsaal
Institut für Informatik, Hörsaal Gebäude (D5)
Albrecht-von-Groddeck-Straße 7
38678 Clausthal-Zellerfeld



Navigation:

tu-c.de/d5

