

PRESSEINFORMATION

Simulation in der Konstruktion – neu definiert

Wie wäre es, anstatt 60 Minuten nur 45 Sekunden auf ein Simulationsergebnis warten zu müssen? Das Fraunhofer IGD stellt auf der Hannover Messe mit RISTRA einen GPU-Strukturmechaniklöser vor, der die Bauteilsimulation beschleunigt und den Konstruktionsprozess optimiert.

(Darmstadt/Hannover) Die Anforderungen an Konstruktionsergebnisse werden immer komplexer. Neben Sicherstellung der Bauteilfunktion wird in Zeiten additiver Fertigung auch die Frage des Materialeinsatzes immer relevanter. Auf dem Weg zum Optimum werden verschiedenste Parameter nur um Bruchteile verändert. Nach jedem Schritt die Auswirkungen strukturmechanischer Änderungen auf einen Blick erkennen zu können, bleibt mit aktuellen Softwarelösungen im Simulationsbereich oft ein Wunschdenken.

Bereits 2018 stellte das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD in einer vorläufigen Version seinen Strukturmechaniklöser RISTRA (Rapid Interactive Structural Analysis) vor, der durch die Verlagerung der Simulationsberechnungen auf die Grafikkarte die Simulationszeit maßgeblich komprimiert. In seinem Update 2019, das vom Softwareanbieter Meshparts lizenziert wird, liefert RISTRA noch schnellere Ergebnisse. Auf der Hannover Messe können Besucher am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand live beobachten, wie RISTRA den hochdimensionalen Parameterraum eines parametrisierten Bauteils exploriert, das Bauteil in Echtzeit simuliert und evaluiert. Sie erhalten einen Eindruck, wie das Softwaretool Design- und Engineering-Prozesse beschleunigen und als Basis zur Bauteiloptimierung dienen kann.

Die Entscheidung, RISTRA als elementaren Bestandteil ihrer Simulationssoftware zu lizenzieren, fiel der Meshparts GmbH nicht schwer. »Der Ansatz des Fraunhofer IGD überzeugt durch ein extrem schnelles Lösungsverhalten und die Präzision der Ergebnisse. Wir sind begeistert von den Möglichkeiten, die sich unseren Anwendern mit der interaktiven Simulation bieten. Das Fraunhofer IGD wird uns als Partner zur Seite stehen, wenn es darum geht, die neue Lösung benutzerfreundlich zu implementieren. Wir sind stolz, dass wir die Ersten sind, die interaktive Simulation mit dieser Performance auf den Markt bringen«, so Timo Ziegler, Geschäftsführer Vertrieb.

Technologiesprung für den Konstruktionsprozess

Hinter der Entwicklung von RISTRA stand die Vision, die computergestützte Konstruktion eines Bauteils und parallel dessen Stabilität durch Simulation in einem Arbeitsgang durchzuführen und damit einen direkten, intuitiven Arbeitsstil

PRESSEINFORMATION12. März 2019 || Seite 1 | 3

**Fraunhofer IGD
auf der Hannover
Messe 2019**
01.-05. April 2019

Gemeinschaftsstand
der Fraunhofer-Ge-
sellschaft
Halle 6, Stand A30

Stand des Bundesmi-
nisteriums für Wirt-
schaft und Energie
Halle 2, Stand C28

PRESSEINFORMATION

zu ermöglichen. Die Folge sind bessere Ergebnisse, nicht nur bezüglich der benötigten Entwicklungszeit, sondern auch der Qualität des Designs.

In der neuen Version 2019 gelang es den Entwicklern, alle Simulationsberechnungen auf die GPU zu verlagern. Die Operationen zur Generierung des linearen Gleichungssystems – etliche Millionen Gleichungen bilden je nach Komplexität der Konstruktion keine Ausnahme – wurden dabei speziell für die Bearbeitung mit dem Grafikprozessor optimiert. Durch das Ausnutzen der massiv-parallelen Berechnungspotenziale handelsüblicher, kostengünstiger Grafikkarten werden die Auswirkungen vorgegebener Lastfälle auf die Struktur des Bauteils nahezu in Echtzeit in Falschfarben visualisiert. Im Rahmen eines Vergleichstests konnte RISTRA ein Modell mit mehr als 1,3 Millionen finiten Elementen mehr als 80-mal schneller als eine kommerzielle Simulationssoftware berechnen.

Weiterführende Informationen:

- www.igd.fraunhofer.de/veranstaltungen/hannover-messe-2019
- www.igd.fraunhofer.de/presse/aktuelles/simulation-der-neuesten-generation
- www.igd.fraunhofer.de/kompetenzen/technologien/interaktive-simulation

PRESSEINFORMATION

12. März 2019 || Seite 2 | 3

**Fraunhofer IGD
auf der Hannover
Messe 2019**
01.-05. April 2019

Gemeinschaftsstand
der Fraunhofer-Ge-
sellschaft
Halle 6, Stand A30

Stand des Bundesmi-
nisteriums für Wirt-
schaft und Energie
Halle 2, Stand C28

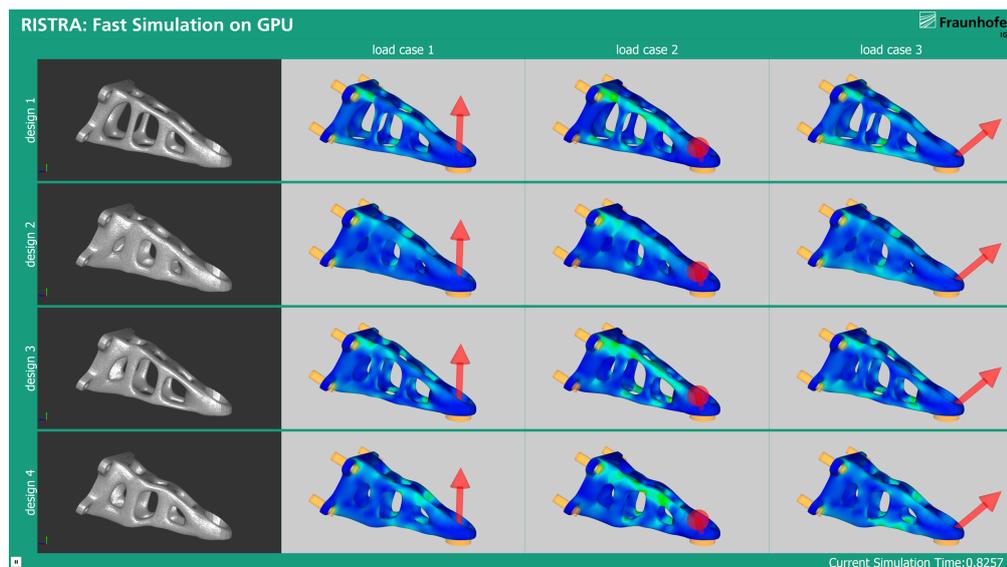


Bild: Im Falschfarbenmodell zeigt die Simulation Schwachstellen in der Konstruktion.

PRESSEINFORMATION

Institutprofil

Das vor 30 Jahren gegründete Fraunhofer IGD ist heute die international führende Einrichtung für angewandte Forschung im Visual Computing. Visual Computing ist bild- und modellbasierte Informatik. Vereinfacht gesagt, beschreibt es die Fähigkeit, Informationen in Bilder zu verwandeln (Computergraphik) und aus Bildern Informationen zu gewinnen (Computer Vision). Die Anwendungsmöglichkeiten hieraus sind vielfältig und werden unter anderem bei der Mensch-Maschine-Interaktion, der interaktiven Simulation und der Modellbildung eingesetzt.

Unsere Forscher an den Standorten in Darmstadt, Rostock, Graz und Singapur entwickeln neue technische Lösungen und Prototypen bis hin zur Produktreife. In Zusammenarbeit mit unseren Partnern entstehen dabei Anwendungslösungen, die direkt auf die Wünsche des Kunden zugeschnitten sind.

Unsere Ansätze erleichtern die Arbeit mit Computern und werden effizient in der Industrie, im Alltagsleben und im Gesundheitswesen eingesetzt. Schwerpunkte unserer Forschung sind die Unterstützung des Menschen in der Industrie 4.0, die Entwicklung von Schlüsseltechnologien für die „Smart City“ und die Nutzung von digitalen Lösungen im Bereich der „personalisierten Medizin“.

Durch angewandte Forschung unterstützen wir die strategische Entwicklung von Industrie und Wirtschaft. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen sowie Dienstleistungszentren können davon profitieren und mit Hilfe unserer Spitzentechnologien am Markt erfolgreich sein.

PRESSEINFORMATION12. März 2019 || Seite 3 | 3
