

Das Original als Grundlage

Das Programm zur physikalisch richtigen Analyse von Strömungsvorgängen CFdesign von Blue Rich Numerics, Inc. mit Sitz Charlottesville im US-amerikanischen Bundesstaat Virginia findet weltweit immer mehr Anwender. Sein Metier ist die Lösung von Strömungs- und Wärmeübertragungsproblemen, wie sie typischerweise bei der Auslegung von Pumpen und Ventilen, Lüftern und Kompressoren, Verteilern und Wärmetauschern, Energieerzeugung und Elektronik-Kühlung auftreten. In der nun freigegebenen Version 7.0 können native Geometrien aus den MCAD-Systemen Pro/Engineer, SolidWorks, Solid Edge, Unigraphics und Autodesk Inventor direkt eingelesen werden. Der Anwender kann getrost die lästige Übersetzung in neutrale Formate wie Iges oder Step vergessen, die bekanntermaßen die CAD-Historie zerstören.

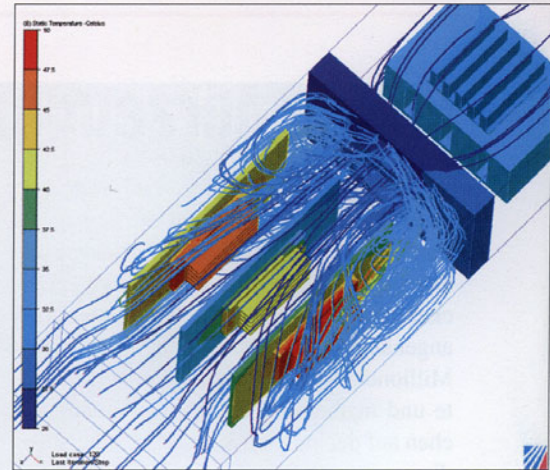
Die einfach zu bedienende Benutzeroberfläche des CFD-Tools führt den Anwender zügig durch die fünf Bearbeitungsschritte

- **Eingabe** von Randbedingungen wie Geschwindigkeiten und Druck
- **Definition** der Vernetzung der Volumen, Flächen und Kanten
- **Zuweisung** der Materialeigenschaften
- **Festlegung** der Analysen-Art, Start des Solvers
- **Darstellung** der Ergebnisse bereits während des Rechenlaufs.

Das Tool besitzt eine ganze Reihe von weiteren, interessanten Stärken. Es ist auf Windows-Rechnern lauffähig und lässt Parallel-Processing bereits in der Basis-Version zu. Mit der Fast-Track-Option können Berechnungs-Jobs auf viele Rechner im Netzwerk verteilt und gleichzeitig bearbeitet werden, ohne dass eine weitere Voll-Lizenz notwendig ist. Ein so genannter Design Communication Center erstellt 3D-Ansichten der Ergebnisse, die anschließend in einem 3D-Viewer betrachtet werden können. Der Viewer ist kostenfrei und von jedermann nutzbar, übrigens auch integriert in PowerPoint-Präsentationen.

Blue Rich Numerics hält zudem ein Design Review Center parat, in dem sich in Form einer Animation verschiedene Konstruktionsvarianten miteinander vergleichen lassen. Das ist anschaulicher als die übliche Auswertung über diverse 2D-Diagramme. Einmal eingestellte Analyseparameter können mit einem Klick auf neue Varianten übergeben werden. Ist es etwa notwendig, eine feinere Art der Vernetzung vorzunehmen, so werden die bisherigen Ergebnisse auf das neue Netz interpoliert. In der Summe gesehen sind also deutlich weniger zusätzliche Rechenschritte durchzuführen.

An den Wänden werden automatisch dünne Element-Layer generiert, um die Strömungs- und Wärmeübertragungs-Grenzschichten genau abzubilden. Ein automa-



tischer Algorithmus – der Systemanbieter nennt ihn „Turbulence Start-Up“ – sorgt für eine stabile Gleichungslösung. Während der Berechnung kann im Konvergenzmonitor die numerische Qualität der Analyse graphisch verfolgt werden.

Das Anwendungsspektrum erstreckt sich von einfachen laminaren und turbulenten Durchströmungen über die Kühlung komplexer Geometrien bis zu linear bewegten Teilen in Öfen. Darüber hinaus gibt es Funktionen für Überschall (bis Mach 5!), kompressible Strömung, transiente Vorgänge, Wärmestrahlung, Aufheizung von elektrischen Leitern. Wem dies nicht reicht, der kann andere FEM-Gleichungslöser bemühen. Von CFdesign lassen sich Druck- und Temperaturfelder an Pro/Mechanica, Ansys, Nastran, Cosmos oder Abaqus übergeben. Die Pretech GmbH mit Sitz in Hamburg vertreibt dieses Programm.

www.cfdesign.com

www.pretech.de