

Simulation mittels Software: im Bild der Strömungsverlauf innerhalb eines Ventils. Bilder: Nika

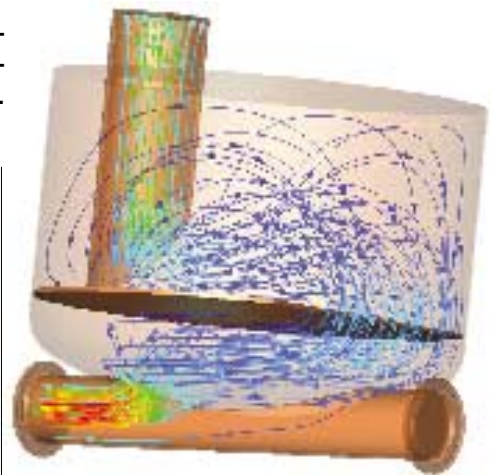
# Testplattform für virtuelle Prototypen

## Strömungsanalyse per Software berücksichtigt selbst kleinste Details

Anwendung der Strömungssimulation ohne Kenntnisse der numerischen Mathematik: Das bietet eine neue Software für die Konstrukteure von Hydraulik- sowie Pneumatik-Komponenten.

Simulation von Strömungs- und Wärmeübertragungsvorgängen zu einem sehr frühen Zeitpunkt auf einfache und finanzierbare Weise in den Produktentwicklungsprozess einzubinden: So lautete der Anspruch für die Entwicklung einer neuen Simulationssoftware. Zudem: Während bisherige Systeme für den Einsatz in typischen High-Tech-Unternehmen wie Luft- und Raumfahrt oder Automobilindustrie konzipiert wurden, sollte die neue Software es auch mittelständischen Unterneh-

Beispiel für Strömungssimulation: im Bild der Verlauf innerhalb eines Tanks.



men erlauben, strömungstechnische Untersuchungen in ihre Entwicklungsprojekte einbeziehen.

Das Ziel wurde erreicht. Zumal das System in vielen Industriebereichen als ideale Testplattform für virtuelle Prototypen dienen kann.

Das Programm verlangt vom Ingenieur kein spezifisches Know-how der numerischen Mathematik. Es

nutzt vielmehr klare ingenieurmäßige Begriffe wie Wand, Einlauf, Auslauf, um die physikalischen Bedingungen für eine Simulation zu beschreiben.

Es erlaubt, bestehende Geometrien aus führenden CAD-Systemen direkt zu importieren oder neue Modelle auf einfache Weise mit dem integrierten parametrischen Volumenmodellierer aufzubauen.

Vom Ingenieur als Berechnungsziele zu definierende physikalische Größen bilden dabei die Grundlage für die Steuerung des gesamten Simulationsprozesses. Um flexibel und

### Hydraulik und Pneumatik

Ein Frankfurter Software-Haus, nach eigenen Angaben Spezialist für Strömungssimulations-Software, entwickelte eine neue Standalone-Lösung für Engineering Fluid Dynamics (EFD) für Ingenieure in Testabteilungen, der Produktentwicklung und -definition sowie der Vorentwicklung und Serienbetreuung. Die Analysemöglichkeiten des Programmes beinhalten kompressible und in-

kompressible Medien, laminare und turbulente Strömungen, die Berücksichtigung von Oberflächenrauigkeiten, Wärmeübertragung und Stofftransport für stationäre und transiente Strömungsverhältnisse sowie weitere physikalische Modelle.

Das System eignet sich unter anderem insbesondere für Hersteller von Hydraulik- und Pneumatikkomponenten.

schnell Designalternativen durchspielen zu können, wird die üblicherweise zeitaufwendige und große Erfahrung voraussetzende Netzgenerierung durch, so heißt es ‚intelligente‘ Automatisierung vom System übernommen.

Auf Wunsch stehen dem Konstrukteur jedoch auch sämtliche Vernetzungsparameter für manuelle Einstellungen zur Verfügung. Der automatische Netzgenerator analysiert die Geometrie, erkennt den zu vernetzenden Strömungsraum und erzeugt das für die Berechnung notwendige Netz.

Und zwar unter spezieller Berücksichtigung typischer Problemstellen wie beispielsweise sehr kleiner geometrischer Details oder strömungskritischer Formen.

Die Software vermag während des Berechnungslaufes die Ergebnisse zu analysieren und das Ausgangsnetz

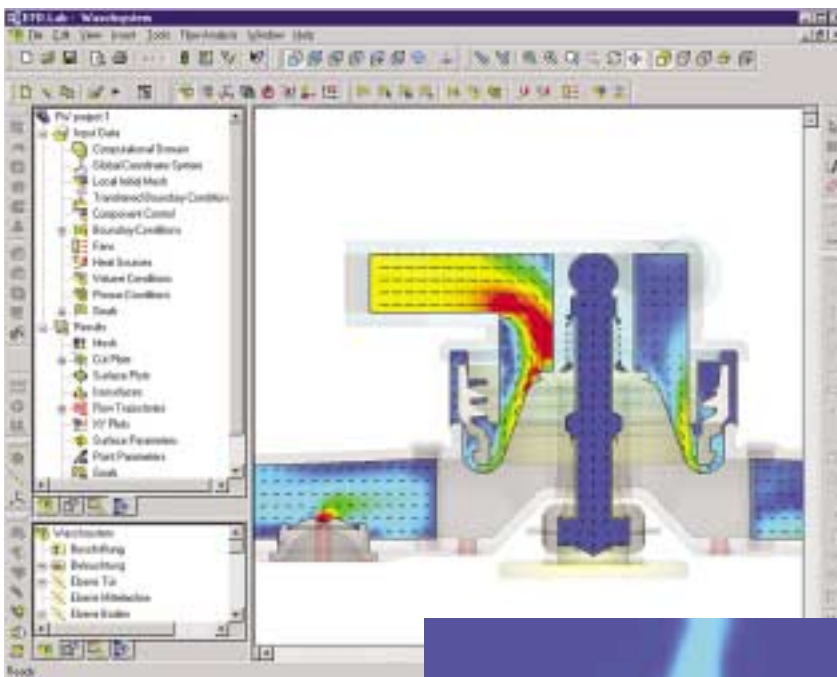
automatisch an die physikalischen Bedingungen anpassen. Das führt zu höherer Genauigkeit der Simulation für kritische Zonen des Strömungsraumes bei gleichzeitiger Reduzierung der Berechnungsressourcen in weniger wichtigen Bereichen. Diese als ‚Rectangular Adaptive Mesh‘

(RAM) bekannte Technologie soll, so der Anbieter, im Zusammenwirken mit der auf Berechnungszielen beruhenden automatischen Lösungssteuerung zu einer bisher nicht erreichten Effizienz des Analyseprozesses führen.

## Bedienung ohne Spezialkenntnisse

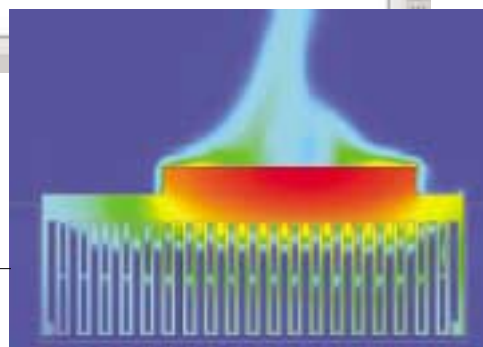
In ‚EFD.Lab‘ sind ein parametrischer Volumenmodellierer als Preprozessor und ein grafisch-interaktiver Postprozessor integriert. Die Software kommuniziert via Import- oder Exportschnittstelle mit allen gängigen CAD-Systemen. Sie eröffnet dem Ingenieur für den konstruktiven Produktentwicklungsprozess ein erhebliches Rationalisierungspotential:

Das System erlaubt es, vorhandene originale CAD-Geometriedaten flexibel zu übernehmen – eine separate Modellierung des Strömungsraumes entfällt. Zu den Funktionen zählen automatische Netzerzeugung oder Lösersteuerung. Das Programm setzt beim Anwender keinerlei Spezialkenntnisse der numerischen Mathematik voraus.



Mit EFD.Lab von Nika berechnet Geschwindigkeitsverteilung in einem Waschsytstem

EFD.Lab berechnet die natürliche Konvektion um einen Kühlkörper



**Nika GmbH**  
Eiserne Hand 19  
60318 Frankfurt am  
Main

Tel. 0 69.59 79 03 87  
Tel. 0 69.59 79 03 88

[www.nika.biz](http://www.nika.biz)  
[info@nika.biz](mailto:info@nika.biz)