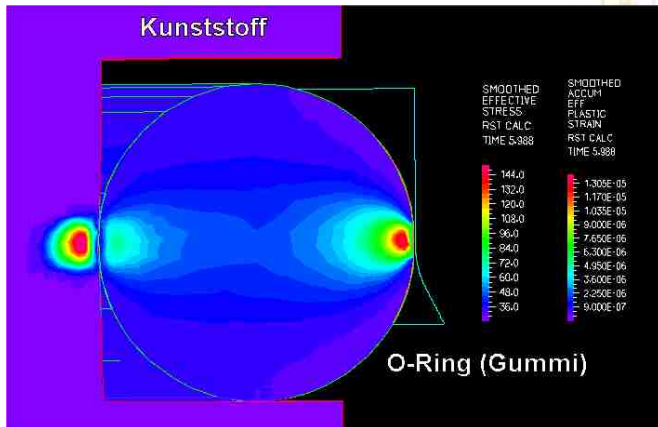


Unsere CAE-Werkzeuge im Detail:

Strukturberechnungen

- lineare Festigkeitsberechnungen
- nichtlineare Berechnungen bei starken Dehnungen und nichtlinearem Materialverhalten (z.B. plastische Verformungen, Gummi)
- Kontakt- und Fügeprobleme .



Nichtlineare Strukturmechanik: Einfügen eines O-Rings in einen Kunststoffkörper

Strömungen

- inkompressibel, kompressibel, laminare oder turbulente Strömungen,
- Mehrphasensysteme (z.B. Partikeltransport),
- Strömungsvorgänge mit Wärmetransport,
- freie Oberflächen und bewegte Wände,
- Teillösungen wie hochwertige Gitter für CFD-Analysen für Ihre Solver.

Wärmetransport

- reine Wärmeleitungsprobleme,
 - konvektive Wärmeübergänge an strömenden Fluiden,
 - mechanische Spannungen durch Wärme.
- Natürlich können diese Probleme auch kombiniert sein, z.B. ein Wärmeleitungsproblem mit konvektivem Übergang.

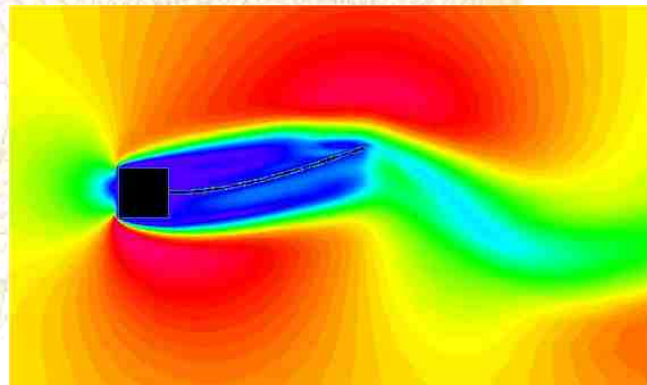
Fluid-Struktur-Interaktionen

Besondere Fachkompetenz besitzen wir in der Simulation gekoppelter Probleme, vor allem im Bereich der Fluid-Struktur-Interaktion (FSI).

Unsere typischen FSI-Projekte sind:

- Flüssigkeitsförderung durch angeregte, elastische Membranen (Membranpumpen),
- Schwingungsdämpfung durch Gummi-Flüssigkeitssysteme (Hydrolager),
- Strömungsvorgänge in der Medizintechnik (z.B. in Arterien und Venen),
- flüssigkeitsbetriebene Fördererlemente,
- Anströmungen von bewegten Komponenten an Tragflügeln oder an Fahrzeugen,
- durchströmte Ventile, Hochdruckverdichtung.

Technische Prozesse, in denen Wechselwirkungen von Strömungen mit Festkörpern auftreten, sind meist sehr komplex. Für die effiziente Projektdurchführung ist eine langjährige Praxis in der Anwendung zuverlässiger Modellierungs- und Lösungsmethoden erforderlich. Wir verfügen über viele Jahre Erfahrung in der Analyse von technischen FSI-Anwendungen.



Fluid-Struktur-Wechselwirkungen: An einem stationär angeströmten Starrkörper kommt es zur Wirbelablösung, die eine elastische Struktur zur Schwingung anregt.



Dr. Heck Consulting and Engineering

Postfach 19 02 54,
47762 Krefeld

Tel. 02151 821493

Fax 02151 821494

Email: info@dhcae.de

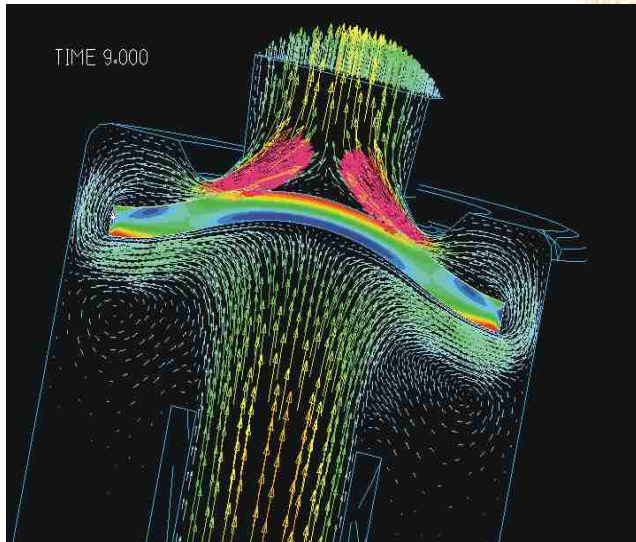
www.dhcae.de

Unser Dienstleistungsangebot

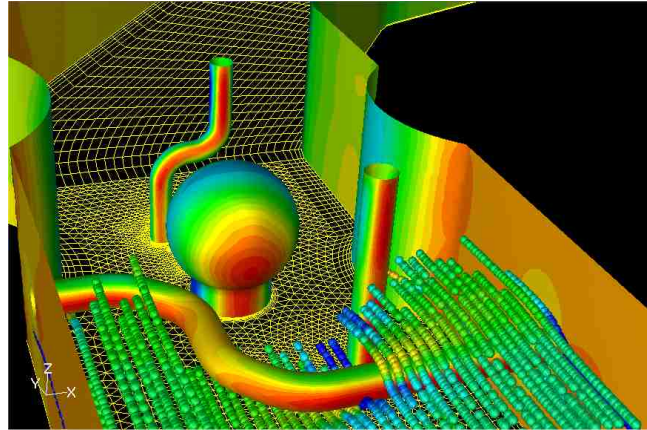
Wir sind ein auf technische Simulationen spezialisiertes Dienstleistungsunternehmen. Unser Leistungsangebot umfasst:

- Lineare und nichtlineare Strukturmechanik,
- Analysen für laminare, turbulente, inkompressible oder kompressible Strömungen,
- Wärmetransportanalysen.

Besonderes Know-How besitzen wir in der Modellierung und Berechnung von gekoppelten Problemen wie thermisch-mechanische Wechselwirkungen oder Fluid-Struktur-Interaktionen (FSI). Fluid-Struktur Probleme treten auf, wenn von einer Strömung Kräfte auf ein Bauteil ausgeübt werden und dieses dadurch gedehnt wird oder das Bauteil seine Lage verändert.



Fluid-Struktur-Interaktionen: Strömung durch ein Ventil, das durch eine elastische Membran teilweise verschlossen ist. Dargestellt sind Geschwindigkeitsvektoren im Fluid und Spannungen in der Membran (Ausschnitt).



CFD-Analyse einer Bauteilumströmung unter Verwendung hybrider Gitter

Ihr Vorteil

Sie profitieren von unseren Simulations-Dienstleistungen in vielerlei Hinsicht:

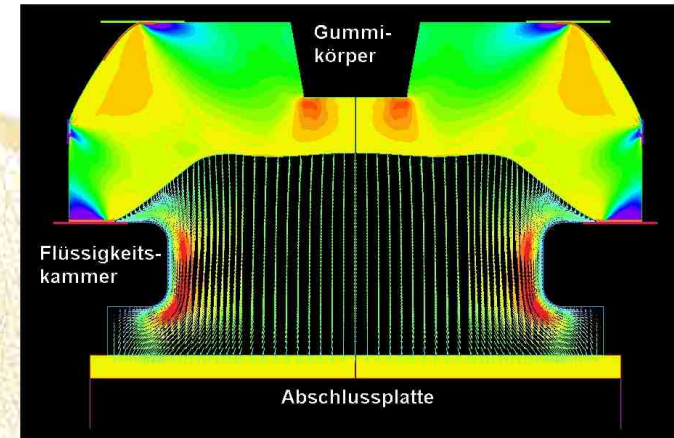
- Auf unseren Spezialgebieten, Fluid-Struktur-Anwendungen, CFD und nichtlineare Strukturmechanik bieten wir Ihnen herausragende Berechnungsdienstleistungen zur effizienten Entwicklung oder zielgerichteten Optimierung Ihrer Produkte und Prozesse.
- Wir unterstützen Berechnungsabteilungen mit unserem Angebot z.B. bei temporären Kapazitätsengpässen durch vollständige Berechnungsprojekte oder Teillösungen (z.B. Gitter für CFD-Analysen).
- Wir bieten kleinen und mittleren Unternehmen mit gelegentlichem Simulationsbedarf die Möglichkeit, diese Methoden durch von uns durchgeführte Auftragsberechnungen effizient in den eigenen Entwicklungsprozess zu integrieren.

Weitere Informationen und viele Beispiele:
www.dhcae.de

Die Modellierung und Berechnung

Wir bereiten Ihre CAD-Geometrie auf oder erstellen die Modelle und vernetzen diese effizient, hochwertig und problemorientiert. Gerade die Strömungssimulation erfordert meist eine hohe Vernetzungsqualität, die nur durch eine langjährige Praxis und optimale Tools effektiv erreicht werden kann.

Exzellente Struktur- und Strömungssimulationsprogramme wie FLUENT oder ADINA werden von uns zur Berechnung eingesetzt und durch eigene Routinen ergänzt. Für komplexe Berechnungen stehen uns moderne Workstation und Linux-cluster zur Verfügung.



Stark gekoppelte, instationäre Fluid-Struktur-Anwendungen: Analyse von Hydrolagern zur Schwingungsisolierung in Fahrzeugen bei Anregungsfrequenzen von 1-1000 Hz.

Consulting

Basierend auf den Ergebnissen der Simulation beraten wir Sie hinsichtlich einer Optimierung Ihrer Prozesse und Produkte. Wir bieten Ihnen eine fachlich fundierte Interpretation und eine zielorientierte Analyse der Zusammenhänge.