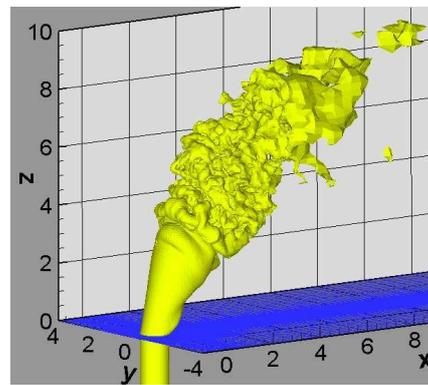
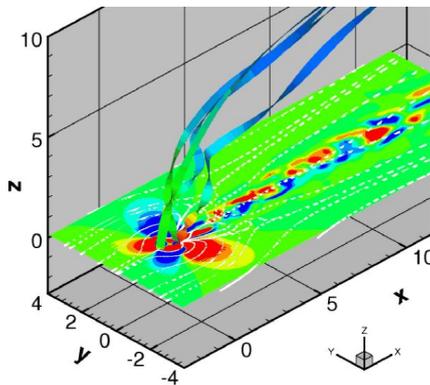


Strömungssimulation: Von der Behaglichkeit der kühlen Raumluft bis hin zur heißen Gasturbine

Beschreibung Strömungen in der Natur begeistern durch Ihre Schönheit und Vielfalt. In der Technik sind die Strömungen zwar nicht immer sichtbar, dafür aber sehr interessant und nutzvoll. So ist z. B. die Luftbewegung in einem klimatisierten Raum nur bei starker Staubbelastung durch das Sonnenlicht erkennbar, ist aber sehr wichtig für unsere Gesundheit und Wohlfühlen. Die Luft bringt uns die genaue Menge an Sauerstoff, nimmt die überflüssige Feuchte ab, sorgt für die richtige Wärme oder Kühlung über das ganze Jahr. Sie hält bei Bedarf auch Schadstoffe weg von unserem Atembereich. Die Luftverteilung in einem Raum erfolgt anhand von Luftstrahlen – Deckenstrahlen, Luftbodenstrahlen, Gebläsestrahlen. Auch die Automobilabgase in einer Straßenschlucht verteilen sich strahlenartig. Moderne Gasturbinen benutzen die guten Mischeigenschaften von gewissen Strahlströmungen, um den Brennstoff vollkommen vor dem Eintritt in die Turbine mit der Luft zu vermischen. All diese Luftströmungen schauen wir uns genauer am Computer an.



Lernziele

- Behaglichkeit in klimatisierten Räumen – Parameter und Grenzwerte
- Wie mischt die Turbulenz – Ausbreitung eines turbulenten Freistrahls
- Was macht eine Simulationssoftware eigentlich?
- Visualisierung von Strömungsergebnissen: Stromlinien, Farbbilder
- Erste Schritte in einer Linux-Umgebung: Software modifizieren, kompilieren und ausführen

Aufgaben

- Simulation einer Raumluftströmung mit einem Wandstrahl
- Evaluierung und Visualisierung der Ergebnisse
- Faszinierende Karmansche Wirbelstraße – Simulation starten und auswerten
- Ein Strahl in Querströmung – perfekte Mischung für die Gasturbine
- Stereobilder der Strömung erzeugen und wie in der realen Welt anschauen

Betreuertreffen Zu diesem Projekt finden die Treffen **Donnerstag** nachmittags etwa alle zwei Wochen im Campus Nord des KIT statt.