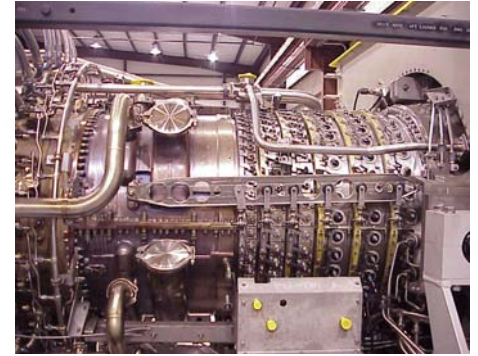


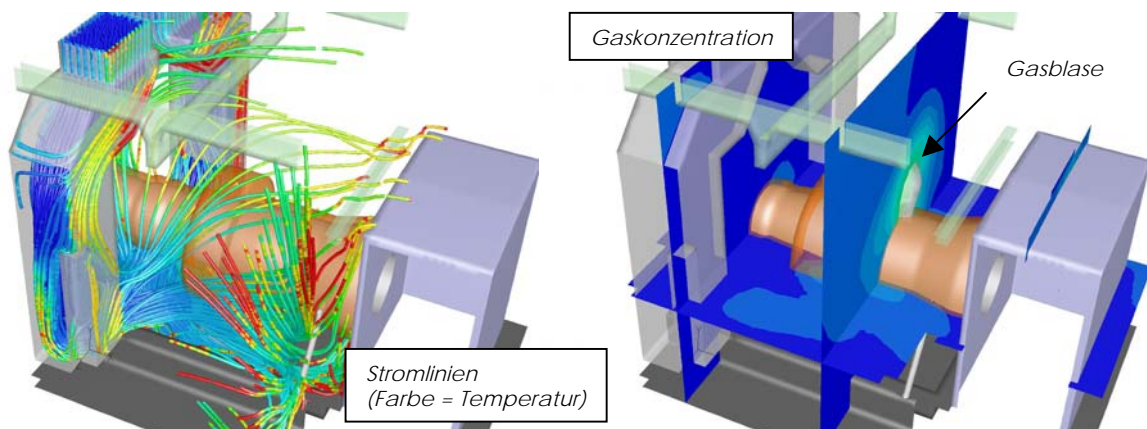
Zieh dich warm an!

Seit 1885 produziert Dahlman industrielle Filteranlagen für Kunden in aller Welt. Ihre Produkte für Raffinerien, Öl & Gasanlagen und die Petro Chemie werden in Maassluis, in der Nähe des geschäftigen Hafens von Rotterdam, entwickelt und produziert. Für die Energietechnik entwickelt und produziert Dahlman Komponenten für Gasturbinen-Gehäuse. Dazu gehören Lufteinlässe für die Verbrennung, sowie das Abgassystem mit Schalldämpfern, Filtern, Ventilatoren und Anti-Icing Systeme.



Die Entwicklung und Auslegung der Ventilationsanlage eines derartigen Gasturbinen-Gehäuses (engl. Gasturbine enclosure) ist auf Grund der Vielzahl unterschiedlichster Anforderungen besonders komplex. Zunächst muss das Gehäuse der Turbine die Umgebung vor der enormen Wärme- und Lärmentwicklung der Turbine schützen. Manche Turbinen geben bis zu 1 MW an thermischer Energie ab. Allerdings führt die schützende Isolation des Gehäuses zu hohen Temperaturen im Inneren des Gehäuses, welches zu Überhitzung und zu einem sehr kostenintensiven Notstop führen kann. Deshalb muss die Ventilation eine ausreichende Kühlung der Turbine gewährleisten. Des Weiteren muss das Ventilationssystem dafür sorgen, dass aus einem potenziellen Leck austretendes Gas aus dem Gehäuse abgeführt wird und die Wahrscheinlichkeit einer Explosion einer nicht abgeführten Gaswolke im Inneren des Gehäuses unter allen Umständen auf ein Minimum reduziert wird.

Da die Anforderungen an das Ventilations-System bezüglich Kühlung und Gas-Abführung äußerst gegensätzlich sein können, hat Dahlman FlowMotion beauftragt die Luftströmung im Gasturbinen-Gehäuse zu untersuchen. Da sich die Entwicklung des Gehäuses erst in der Planungsphase befand, wurden für diese Untersuchung Strömungs-Simulationen (CFD Computational Fluid Dynamics) eingesetzt. In der Simulation wurde ein virtuelles 3D Model mit Turbine, Luftkanälen, etc. aufgebaut. Der Einfluss der vielen Turbinen-Zuleitungen auf die Luftströmung und die Wärmeabgabe (inklusive thermischer Strahlung) der Turbine wurde durch „poröse Blöcke“ modelliert. Durch die Analyse der Ergebnisse konnte die äußerst komplexe Struktur der Geschwindigkeits- und Temperaturverteilung, sowie die Gaskonzentration im Inneren des Gehäuses gezeigt werden. Trotzdem erfüllt Dahlman's Design des Ventilations-Systems alle Anforderungen (ATEX).



Diese Projekt zeigt, dass die Kühlung und die Gasausbreitung in Gasturbinen-Gehäusen bestimmt werden kann, bevor dieses tatsächlich gebaut wird. Die Ergebnisse der Simulation reduzieren somit nicht nur die Entwicklungsrisiken auf ein Minimum, sondern ermöglichen auch eine Optimierung, die zu einer Reduzierung der Herstellungskosten führen kann.