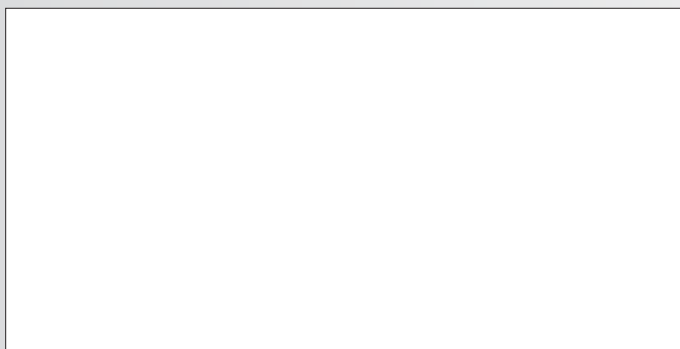




Ihr erfahrener Partner für Systementwicklung und Engineering

Die atech GmbH ist ein hoch spezialisierter Technologiepartner und Ingenieurdienstleister für namenhafte Unternehmen im *Turbomaschinenbau, der Luftfahrt und der Automobilindustrie*. Unsere Kunden vertrauen auf unser ingenieurtechnisches Wissen und Know-How.

Wir begleiten und unterstützen Sie bei anspruchsvollen Projekten von Anfang an:

Service und Beratung

Dienstleistungen für CAD-Konstruktion und CAE- Entwicklung

Integrationslösungen

Softwareentwicklung

Unser Team besitzt jahrelange Erfahrung und Wissen aus Projekten mit führenden Unternehmen wie MAN Turbo und MTU Aero Engines.

Die atech-Mitarbeiter zeichnen sich durch ein hohes Maß an Kreativität, Einsatzbereitschaft und Fachkenntnis aus.

Wir fokussieren uns auf die Effektivität, Effizienz und Erfolge der Projekte und sichern höchste Qualität für unsere Kunden.

Tools:

CAD	Unigraphics NX 4, CATIA V5, Pro/E
CFD / FEM	FLUENT, StarCD, OpenFOAM, ANSYS
S/W Development	C++, Java, Qt, Pearl



Liebe Leser,

Zwei Meldungen haben mich in den vergangenen Tagen bewegt:

Zum einem die weltweite Finanzkrise und ihre möglichen Auswirkungen auf die Wirtschaft. Zum anderen die Meldung von Airbus über die Verzögerung beim Militärtransporter A400M, verursacht durch ein noch nicht

ausgereiftes Triebwerk. In der Konsequenz muss Airbus Rückstellungen von über 1 Mrd. Euro bilden.

Die Finanzkrise ist ein Faktum, wir alle sind herausgefordert darauf Antworten zu finden. Verzögerungen in einem Entwicklungsprojekt wie bei Airbus sind eine Herausforderung an unser ingenieurtechnisches Können, an unsere Planung und Kooperationsfähigkeit als Ingenieur und Wissens- und Leistungsträger in einem vernetzten europäischen Verbundprojekt mit diversen politischen Rücksichtnahmen.

Hier sind wir als hochqualifizierter Ingenieurpartner gefragt, in der ingenieurtechnischen Dimension des Problems, und hier können wir etwas beitragen zur Wettbewerbsfähigkeit

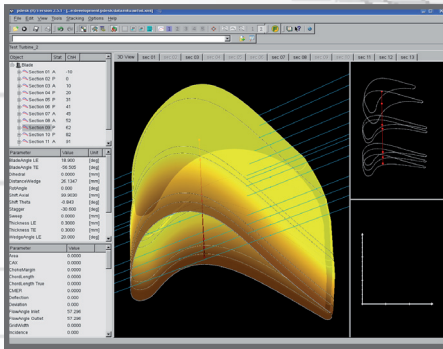
der europäischen Luftfahrt- und Turbomaschinenindustrie. Dieses Problem ist ein Signal für mich, das zeigt wie nötig wir diese Ingenieurskunst und Kompetenz brauchen, um unsere derzeitigen und zukünftigen Herausforderungen zu lösen.

In diesem Sinne freue ich mich über jeden engagierten Studenten, jede Studentin des Ingenieurwesens und jeden der an den technischen Lösungen für unsere Zukunftsthemen mitarbeiten will. Denn auf uns alle wartet hier viel Arbeit.

Ich wünsche Ihnen allen einen erfolgreichen Herbst.

Jürgen Anders

Dr. Jürgen Anders



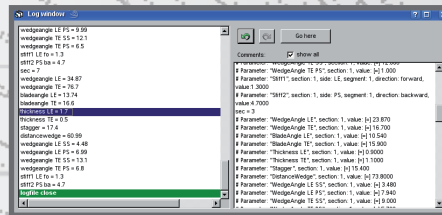
pdesk_3D View

pdesk® ist ein fortgeschrittenes Softwaresystem für das geometrische Design von Turbomaschinen-Schaufeln. Es gibt dem Ingenieur vollständigen Zugriff auf alle Parameter und physikalischen Eigenschaften und eine optimale Gestaltung mit erweiterten Funktionen für Turbomaschinen und Flugzeugen. Die Software umfasst eine Sammlung von parametrischen Geometriedarstellungen und eine auf die jeweiligen Kundenansprüche anpassbare Datenschnittstelle. pdesk® schließt Methoden für parametrisches Auffädern, Glätten von Schaufelformen, Profiländerungen und radiale Parametrisierung ein.

Seit mehr als 10 Jahren ist pdesk eine moderne Software bei führenden Unternehmen. Zu den wichtigsten Kunden gehört die MTU Aero Engines.

Neue Funktionen:

Protokollierung der Befehle:
Das Spektrum der Befehle für die Kommando-Ebene wurde erweitert. Alle Aktionen am Datenmodell werden über die Kommando-Ebene abgearbeitet. So ist es möglich, die Befehle zu protokollieren und als Makro erneut auszuführen. Ebenfalls kann ein Makro zuvor mit Änderungen editiert werden.



Log Window

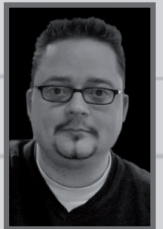
Undo-/Redo-Funktion:

In Verbindung mit der Kommando-Ebene wurde die Möglichkeit einer Undo-/

Redo-Funktion geschaffen. Der Anwender kann nun nach Belieben in seine vorigen Funktionen zurückkehren.

Log-Window:

Im Zusammenhang mit den schon erwähnten Neuerungen, wurde aus Gründen der Übersicht das Log-Window überarbeitet und erweitert. Dieses vereint Undo-/Redo-Funktion sowie eine übersichtliche Darstellung aller Kommando-Befehle.



Verfasser:
Dipl.- Inf. Jens Ullrich
atech GmbH



Verfasser:
B. Eng. Robert Stendke
atech GmbH

pdesk Anwenderbericht

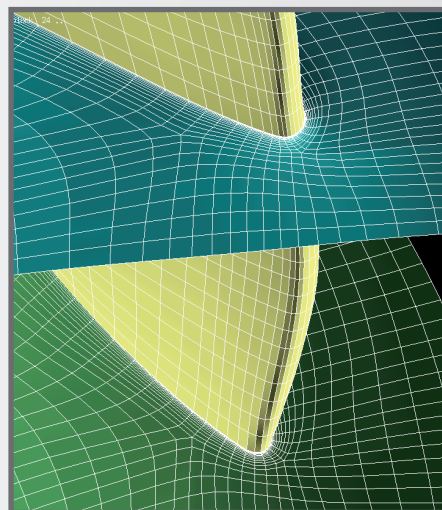
Der Schlüssel zur automatisierten 3D-CFD Optimierung

Automatisierte Optimierungsverfahren erhalten in der Strömungsberechnung eine zunehmende Bedeutung. Trotz aller Erfolgsgeschichten ist das Aufsetzen einer derartigen Prozedur alles andere als trivial.

Neben einer parametrischen Beschreibung der Geometrie, in unserem Fall mittels pdesk, bedarf es auch noch der Netzerzeugung, Berechnung und Auswertung des Strömungsfeldes. Alle diese Schritte müssen scriptgesteuert ohne manuelles Eingreifen des Nutzers ablaufen. Genau darin liegt aber eines der Hauptprobleme.

Die Geometrie des Schaufelblattes wurde bisher von pdesk im Step-Format exportiert. Dieses Format beinhaltet eine analytische Beschreibung von Splines zur Darstellung der Blattoberfläche. Gängige Gittergeneratoren wie zum Beispiel GridPro¹ benötigen aber eine durch Drei- oder Vierecke diskretisierte Form der Oberflächenbeschreibung.

Genau dieses Format liefert jetzt eine Schnittstelle, die in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Beilke, einem der führenden Dienstleister im Bereich der numerischen Strömungssimulation



Strömungsnetz einer Verdichterschaukel mit Verfeinerung im Bereich Grenzschicht

(CFD), entwickelte und getestet wurde. Die Blattoberfläche wird mittels Viereckelementen in pdesk diskretisiert und anschließend im GridPro Format abgespeichert. Die gewünschte Genauigkeit kann dabei vom Benutzer bestimmt werden.

Mit dieser Beschreibung der Schaufelgeometrie kann GridPro innerhalb weniger Minuten basierend auf der gewählten Netztopologie automatisch ein qualitativ hochwertiges Hexaedernetz für die anschließende Strömungsberechnung erzeugen.

Damit steht einem automatischen Optimierungsablauf nun nichts mehr im Wege.

Dr. Jörn Beilke
Ingenieurbüro Beilke
Website: www.beilke-cfd.de
E-mail: joern@beilke-cfd.de
Tel. +49 0351 442 6139



Verfasser:
Dr.-Ing. Jörn Beilke

¹ www.gridpro.com

Das Problem von immer wieder auftretenden Störungen bei Turbomaschinen verursacht oft kostenintensive Wartungsplanungen und ständige Instandhaltungskosten.

EscherTec unterstützt Betreiber oder Hersteller von thermischen Strömungsmaschinen (Turbomaschinen) bei der Ausarbeitung einer Zustandsüberwachungsstrategie und führt ein sogenanntes „Health Monitoring“ durch.



Diagnose Spezialisten von EscherTec (Dr. Patrick Escher und Jonas Zumbrunn)

Was ist das Ziel von Health Monitoring?

Zunächst liegen von einer Turbomaschine, wie z.B. einer Gasturbine für Stromerzeugung, eine Vielzahl von Messwerten vor, also Druck, Temperatur, Drehzahl und Leistung. Diese Werte variieren jedoch mit den Umgebungsbedingungen und mit der Leistung der Gasmaschine. Anhand von Auslegungsdaten und historischen Messdaten der Gasturbine erstellen wir ein thermodynamisches Modell. Dabei werden auch die Verdichter- und Turbinenkennfelder festgelegt, welche das Verhalten der Gasmaschine im betrachteten Betriebsbereich wiedergeben. Liegt das Modell vor, kann es online mit

Messdaten gespeist werden.

Neue Zustandsgrößen („Health Indices“) können mit der sogenannten „Gas Pfad Analyse“ (GPA) Methode berechnet werden.

GPA ist eine mathematische Sensitivitätsanalyse der Komponentenkennfelder. Sie basiert auf dem physikalischen Modell der Turbomaschine und dem Verhalten der aktuellen Messwerte.

Die Ergebnisse sind unabhängig von Last- und Umgebungsbedingungen und ermöglichen nicht nur die Existenz und Art eines Fehlers zu bestimmen, sondern auch dessen Ort und Größe abzuschätzen.

So können mit dem GPA Verfahren auch gleichzeitig auftretende Fehler detektiert werden, z.B. Verschmutzung im Verdichter und Erosion in der Turbine.

Wie wendet man Health Monitoring an?

Wünscht der Kunde ein Health Monitoring treffen wir typischerweise auf folgende Anforderungen:

- Analyse von Turbomaschinen und deren Instrumentierung
- Erstellung Pflichtenheft für Systemoptimierung
- Optimierung Anlagenbetrieb
- Bedarf nach einem Diagnosesystem

Der Schwerpunkt unserer Arbeit liegt in der Beratung.

Health Monitoring wird bei einem Kunden folgendermaßen realisiert:

Zunächst erfolgt die Analyse der Anlagenteile vor Ort. Unsere Auswertung ergibt den aktuellen „Gesundheitszustand“ der Turbomaschinen und Instrumentierung und zeigt allenfalls nötige Verbesserungen des Messsys-

tems auf, z.B. Kalibrierung von Sensoren, Installation zusätzlicher Sensoren, korrekte Auflösung der Messsignale, Systemergänzung (Datenbank, Datenmanagement, Auswertungsmethoden).

Anhand der Kundenanforderung erarbeiten wir das Pflichtenheft und den Projektplan und benennen Maßnahmen für zustandsorientierte Überwachung von Turbomaschinen. Solche Maßnahmen beinhalten u.a. optimierte Betriebsweise und Instandhaltung, Schulung von Personal, Einrichten eines modernen Diagnosesystems mit modernen Diagnosemethoden wie GPA.

Eine Anwendung von GPA ist die Optimierung der Waschzyklen. Ein Gasturbinen-Verdichter verschmutzt im Laufe der Zeit. Diese Leistungsminderung kann durch Wassereinspritzung bei der laufenden Turbomaschine teilweise wieder rückgängig gemacht werden.

Die ständige Diagnose des Verdichters ermöglicht die Optimierung der Waschzyklen und somit Kosteneinsparung bei Wasser, Waschmittel und Arbeitsaufwand. Weniger Wasser bedeutet zudem auch weniger Abnutzung der Verdichterbeschaukelung durch Tropfenerosion.

Ignaz Martin
EscherTec AG
Webseite: www.eschertec.com
E-mail: info@eschertec.com
Tel. +41 44 833 27 66



Verfasser:
Ignaz Martin

Messetermine atech GmbH

Besuchen Sie uns auf dem atech-Messestand am

Internationale Firmenkontaktmesse
(Connecticum) Berlin
21. - 23.04.2009

IKOM München
23. - 25.06.2009

Workshop

Schaufeldesign mit pdesk®
München
14.05.2009

Veranstaltungstermine

ASME Turbo Expo
Orlando, Florida
8. - 12.06.2009

Deutscher Luft- und
Raumfahrtkongress
Aachen
08. - 10.09.2009

AG Turbo - 11. Statusseminar
DLR Köln
08. - 09.12.2008

Berlin Zentrale
Albert-Einstein-Str. 16
12489 Berlin
Fon + 49 (0) 30 678 238 - 0
Fax + 49 (0) 30 678 238 - 11

Düsseldorf
Prinzenallee 7
40549 Düsseldorf
Fon + 49 (0) 211 - 52 391 - 439

München
An der Steinernen Brücke 1
85757 Karlsfeld
Fon + 49 (0) 8131 - 27 16 393

Impressum:

Herausgeber: atech GmbH >> Zentrale: Albert-Einstein-Str.16,12489 Berlin, www.atech.de >> Verantwortlich für den Inhalt: Jürgen Anders >> Realisierung und Gestaltung: Judith Ubrig- Marketing >> Redaktion: Judith Ubrig >> Druck: ifuse Ltd., Müllerstr. 13-14, 13353 Berlin >> Copyright: Alle Bilder, Grafiken, Compositings, Logo und Zeichen etc. sind urheberrechtlich geschützt. Weiterverwendung/Download nur mit ausdrücklicher Erlaubnis der Eigentümer. >> Innen-seite-Bild: „BR710“ lizenziert bei BMW Rolls Royce GmbH, Public Affairs, Hohemarkstr.60-70, 61440 Oberursel/Ts.

Wir zählen auf Ihre Meinung!!

Die atech GmbH ist ein ständig wachsendes Unternehmen und möchte in Zukunft noch mehr Service und Leistungen anbieten. Dazu benötigen wir Ihre Ansichten und Meinungen, um noch besser zu werden. Ihre Meinung ist uns wichtig!

Persönliche Daten:

Unternehmensname und -adresse: _____

Bearbeiter/in: _____

(Ihre Daten werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergeben.)

Wie zufrieden sind Sie mit uns:

	Sehr zufrieden	zufrieden	Normal	unzufrieden	Sehr unzufrieden	Keine Angaben
1. Der Service	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. Die persönliche Beratung	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. Die Freundlichkeit unserer Mitarbeiter	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. Die Wartezeit am Telefon	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Auftrag gewesen:

1. Der Service und die Qualität unserer Arbeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. Die Fachkompetenz der Mitarbeiter	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. Die Durchführung (Projektmanagement)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. Termintreue Arbeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. Kosten: Preis/Leistungs-Verhältnis	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Können wir uns bei weiteren Fragen bei Ihnen melden ? ☐ Ja ☐ Nein

Bemerkung: _____

Per Fax: +49 (0)30 678 238 -11
Oder an: atech GmbH, Albert-Einstein-Str.16, 12489 Berlin