

Top-Thema:

DLR Oberpfaffenhofen - Tradition zur Innovation

Ausgewählte Kompetenzen & Technologien für den Markt:

- Multisensor Navigation
- Robotik in Industrie und Medizin
- Fernerkundungs-Anwendungen
- Optische Lösungen und 3D
- Business Inkubation

Weitere Infos: <http://www.dlr.de/tm/>

kompakt · kompakt · kompakt · kompakt

Aktuell

Hocheffiziente Endwandkonturen für Axialverdichter

Effizienter, umweltfreundlicher und leiser: DLR-Wissenschaftler forschen am Triebwerk der Zukunft

TEGMA - Marktreife von Thermogenerator-Messanlage

Top-Thema: DLR-Oberpfaffenhofen

DMT - Disaster Management Tool unterstützt bei Katastropheneinsätzen

Mehr Qualität für Verkehrsinformationssysteme

VADASE Projekt - DLR verleiht Spezialpreis

Termine



JEC Composites, 29.-31. März 2011,
Paris, www.jeccomposites.com



Hannover Messe, 4.-8. April 2011,
Hannover, www.hannovermesse.de

Immer informiert

Der TM-Newsletter bietet Ihnen stets aktuelle Informationen über Projekte, Entwicklungen und Technologietransfer-Ideen des DLR - aus erster Hand.

Ihr Partner für Innovationen

Das DLR-Technologiemarketing ist der Ansprechpartner innovationsfreudiger Unternehmen.

Es bildet die Schnittstelle zwischen Forschung und Industrie, zwischen Idee, Innovation und Markt. Ein Team von Wissenschaftlern, Ingenieuren, Betriebswirten und Juristen berät Wirtschaftsunternehmen in allen relevanten Fragen bezüglich DLR-Technologien.

Impressum

Herausgeber:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft
Technologiemarketing, Linder Höhe, 51147 Köln

V.i.S.d.P.: Dr. Rolf-Dieter Fischer

Redaktion: Tilmann Tack (Redaktionsleitung),
Dr. Ute Gerhards, Rainer Schüller-Fengler,
Verena Holz, Dr. Franziska Zeitler,
Robert Klarner

Kontakt: Dr. Rolf-Dieter Fischer | Tel. 02203 601-3660 |
Fax 02203 695-689 | rolf.fischer@dlr.de | www.DLR.de/TM

Aktuell

Hocheffiziente Endwandkonturen für Axialverdichter

Verdichterbeschaufelungen haben einen hohen Entwicklungsstand erreicht. Das Verbesserungspotential in der ungestörten Schaufelumströmung ist fast ausgeschöpft. Durch eine Entwicklung des DLR kann der Wirkungsgrad jedoch weiter gesteigert werden. Dies wird durch eine optimierte Konturierung der Endwände an Nabe und Gehäuse von Verdichterbeschaufelungen erreicht.



In modernen axialen Verdichterschaufelgittern konzentrieren sich die Verluste auf die Randzonen an Nabe und Gehäuse. Dort entstehen aufgrund starker Sekundärströmungen bis zu 50% der Gesamtverluste. Durch die Entwicklung des DLR werden die Sekundärströmung beeinflusst und die Verluste verringert. Dies führt nicht nur zu einer Wirkungsgradsteigerung im Auslegungspunkt, sondern auch zu einer Erweiterung des Arbeitsbereichs.

Das vom DLR entwickelte patentierte Verfahren wird eine detaillierte Auslegungshilfe zum maßgeschneiderten Einpassen der Endwandkontur an Nabe (Rotor und Stator) und Gehäuse (Stator) der jeweiligen Axialverdichterstufe des Kunden sein. Die Kontur besteht aus einer Furche an der Schaufelvorderkante oberhalb der Schaufelsaugseite. Die Auslegungshilfe beinhaltet die Verhältnisse aller geometrischen Eigenschaf-

ten, die relative Position in Bezug zur Vorderkante und Abstand der Kontur von der Schaufelsaugseite sowie die Lage der Konturflanke. Damit wird es dem Kunden ermöglicht, die Kontur effektiv in seine Verdichter unter den gegebenen aerodynamischen Rahmenbedingungen einzupassen, ohne weitere Forschungs- und Entwicklungskosten zu haben.

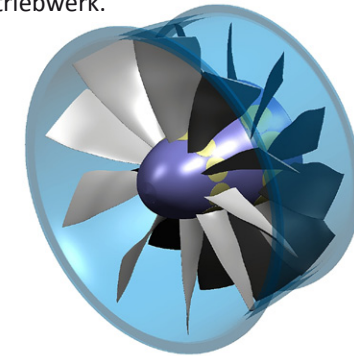
Die Produktidee zielt auf alle Hersteller von Prozessverdichtern und Verdichtern für Gasturbinen sowie Flugtriebwerke. Die Leistungs- und Effizienzsteigerung ist für sie ein grundlegendes Ziel in der Entwicklung neuer Produkte, um am Markt wettbewerbsfähig zu bleiben. Mit den Ergebnissen des DLR erhalten sie die Möglichkeit, die Effizienz ihrer Produkte weiter zu steigern und gleichzeitig den Design-raum bei der Auslegung neuer Komponenten zu erweitern. Der Nutzen ergibt sich für den Kunden nicht nur durch den Technologievorsprung, den er durch eine konturierte Endwand in seinem Produkt erreicht, sondern auch durch die einfache Einsetzbarkeit bzw. Fertigung. Dies treibt seinen Fertigungs- und Entwicklungsaufwand nicht wesentlich in die Höhe. Die Effizienzsteigerung von Verdichtern hat darüber hinaus nicht nur wirtschaftliche, sondern auch ökologische Gesichtspunkte, denn sparsamere Triebwerke, Gasturbinen und Prozessverdichter belasten die Umwelt durch geringere CO₂ Emissionen weniger. Durch die verbesserte Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit wird ein deutlicher Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz geschaffen.

Jochen Krampe | Tel. 02203 601-3665 | jochen.krampe@dlr.de

Effizienter, umweltfreundlicher und leiser: DLR-Wissenschaftler forschen am Triebwerk der Zukunft

In der Luftfahrtforschung des DLR wurden große Fortschritte auf den verschiedenen Gebieten der Triebwerksentwicklung bzw. Fan-Technologie erzielt. Im Projekt CRISP II (Counter Rotating Integrated Shrouded Propfan) setzen die Wissenschaft-

ler beim Mantelstromtriebwerk an, das bereits aufgrund seiner höheren Effizienz einen niedrigeren Treibstoffverbrauch und geringere Schallemissionen aufweist als ein herkömmliches Strahltriebwerk.



Eine weitere Steigerung der Effizienz wird durch zwei gegenläufig rotierende Fans mit hohem Nebenstromverhältnis erzielt. Dieses technisch bisher nie realisierte Konzept bietet die Chance, sowohl das Gewicht als auch vor allem den Außendurchmesser zu verringern. Im Rahmen des DLR-Demonstrationsprojekts wird eine gegenläufige Fanstufe mit Schaufeln auf Basis einer neuen CFK-Bauweise (kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff) entwickelt. Dies führt bei den Schaufeln zu einer Gewichtseinsparung von 30% und ermöglicht einen größeren Gestaltungsspielraum. Die optimierte aerodynamische und mechanische Auslegung der Schaufeln durch das DLR erlaubt sogar eine Entfernung der Ummantelung der Fanstufe zugunsten einer weiteren Effizienzsteigerung bzw. Treibstoffeinsparung, ohne die Lärmemissionen zu erhöhen. Sobald die Fanstufe fertig gestellt ist, wird sie auf dem Axialverdichterprüfstand des DLR in Köln getestet.

Das Demonstrationsprojekt CRISP II zeigt, dass sich herausragende Entwicklungen des DLR durch die Synergien aus der Zusammenarbeit verschiedener DLR Institute und der gemeinsamen Nutzung ihrer Expertisen ergeben.

Jochen Krampe | Tel. 02203 601-3665 | jochen.krampe@dlr.de

Marktreife von Thermogenerator-Messanlage

Das DLR ist eine führende Forschungseinrichtung in Deutschland auf dem Gebiet der Thermoelektrik und hier speziell im Bereich der Charakterisierung thermoelektrischer Module, dem Baustein zur Umwandlung von Wärme in Strom.



Eines der im DLR entwickelten Messverfahren kann jetzt über unseren Lizenznehmer oerlicon Leybold Vakuum GmbH gekauft werden, so dass die messtechnische Kompetenz des DLR nun für Unternehmen und Forscher offen zugänglich ist. Die Thermogenerator-Messanlage (TEGMA) ist ein automatisiertes Messsystem zur Ermittlung von Betriebseigenschaften eines thermoelektrischen Generators (TEG). Neben der Effektivitätsbestimmung eines TEG erlaubt die Anlage eine Messung der effektiven thermoelektrischen Transportgrößen eines

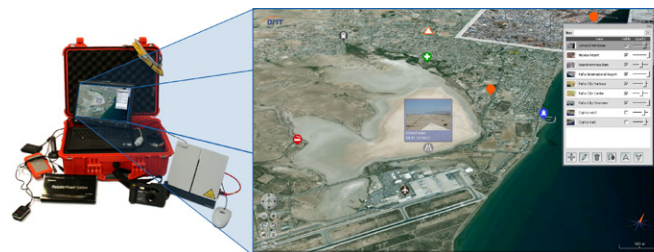
Moduls. Des Weiteren können über die Ermittlung integraler Eigenschaften, wie dem thermischen oder elektrischen Innenwiderstand, Untersuchungen der Funktionsstabilität und Degradationsneigung durchgeführt werden. Einen Schwerpunkt der Entwicklungen bildete die absolute Messmethode, welche im Gegensatz zu bisher verwendeten Referenzverfahren eine immense Verringerung des Messfehlers (von derzeit $\pm 10\%$ auf $\pm 1-3\%$) erlaubt. Durch ihr umfangreiches Anlagenkonzept gestattet es die TEGMA, unterschiedlich ausgelegte thermoelektrische Generatoren mit höchster Genauigkeit unter realen Einsatzbedingungen zu untersuchen. Die Anlage leistet auf diese Weise einen entscheidenden Beitrag zu thermoelektrischen Systementwicklungen und zur Qualitätssicherung.

Jochen Krampe | Tel. 02203 601-3665 | jochen.krampe@dlr.de

DLR-Oberpfaffenhofen

DMT unterstützt bei Katastropheneinsätzen

Das Disaster Management Tool (DMT) des DLR dient zur Unterstützung von Einsätzen des internationalen Katastrophenschutzes.



Im November 2010 wurde das DMT erfolgreich beim Assessment Mission Course (AMC) auf Zypern eingesetzt. Beim AMC trainieren hochrangige Experten aus dem Zivilschutz zahlreicher europäischer Staaten anhand konkreter Situatio-

nen die Erfassung der Lage und die Zusammenarbeit mit dem Monitoring and Information Center (MIC) der Europäischen Kommission.

Das System aus Hardware (Computer mit Display, div. Kommunikationsschnittstellen und Sensoren) und Software erlaubt es Hilfskräften und Entscheidungsträgern, alle relevanten Informationen effizient zu erfassen, zu verteilen und darzustellen. Hierzu werden ortsbezogene Informationen, allen voran Karten, Satellitenbilder, Points of Interest (POI), Standorte von Einsatzkräften, Ressourcen etc., in einer sehr schnellen grafischen Ansicht präsentiert. Eine speziell auf den Workflow im Management von Großkatastrophen angepasste Benutzeroberfläche erleichtert und beschleunigt die Eingabe vor Ort.

Das DMT verbindet Kommunikation, Navigation und satellitengestützte Erdbeobachtung als drei Kernfelder des DLR zu einer integrierten, aufgabenspezifischen Lösung. Die marktgerechte Entwicklung und Kommerzialisierung des Systems wird gefördert vom DLR-Technologiemarketing. Besondere Stärken sind die extrem einfache Bedienbarkeit und Konfigurierbarkeit für die Aufgaben. Dies unterscheidet das DMT von Anwendungen, die aus militärischen Lage- und Führungssystemen abgeleitet sind und für den zivilen Einsatz umgerüstet wurden.

Via DMT werden Daten automatisch mittels ad-hoc Funkkommunikation und Satellitenmodem ausgetauscht und synchronisiert. Die Kommunikations- und Koordinationsfähigkeit wird so auch bei Ausfall der örtlichen Infrastruktur sicher gestellt. Mit einem Gateway können auch autorisierte Desktop-PCs über ein Web Interface eingebunden werden.

Mittels umfassender Lagebilder kann die lokale Situation dynamisch erfasst, visualisiert und an weitere Beteiligte verteilt werden. Verschiedene Sensoren wie GPS, elektronischer 3D-Kompass und Inertialsensorik erfassen Lage und Position, um

auch die Karten und das Satellitenterminal auszurichten. Die einzelnen Teams nutzen dank DMT einen identischen Informationsstand und aktualisieren diesen fortlaufend – dies erzeugt eine „Joint Situation Awareness“.

Das DMT kann hoch aufgelöste Luftbilder und Satellitenaufnahmen mit Themenkarten überlagern und ortsbezogene Details (kritische Infrastrukturen, Schadensorte, Gefahrenquellen, Standorte von Ressourcen) anzeigen. Ganz bewusst ist die Hardware sehr kompakt aufgebaut und in einer Box als Handgepäck mitzuführen – im Ernstfall ist dies gegenüber dem Transport ganzer Luftfracht-Container ein unschätzbare Vorteil, um am Einsatzort schnellst möglich voll einsatzbereit zu sein.



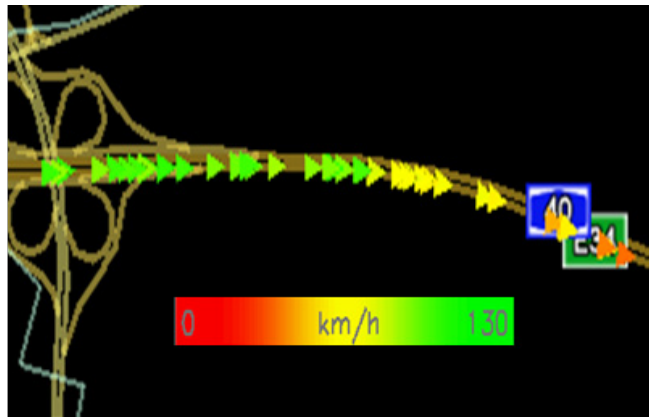
Robert Klarner | Tel. 08153 28-1782 | robert.klarner@dlr.de

Mehr Qualität für Verkehrsinformationssysteme

Mit modernen Radar-Fernerkundungssatelliten wie TerraSAR-X ist es möglich, aktuelle Verkehrslagen einschließlich der Staus großflächig zu erfassen. Die Vorteile sind die Unabhängigkeit von Tageslicht und Bodeninstallationen sowie die weltweite Anwendbarkeit. Es können Lagebilder im Überblick oder Stichproben neuralgischer Stellen generiert werden.

Derzeit entwickelt das DLR Auswertungssysteme weiter und testet diese, um den einfachen Vergleich mit bestehenden Verkehrsdaten aus anderen Quellen, wie Floating Car Data (FCD), Induktionsschleifen oder Archivdaten, zu ermöglichen. Dabei hilft die hohe Geschwindigkeit des Satelliten, da die Szenen mit einer Größe von bis zu 30 x 100 km innerhalb weniger Sekunden aufgenommen werden. Diese Schnappschüsse lassen sich einfach mit Verkehrslagebildern, die auf anderen Datenquellen beruhen, vergleichen. Diskrepanzen, die z. B. auf defekte

Induktionsschleifen, ein zu dünnes Messnetz oder irrelevante Altdaten zurück gehen, lassen sich so leicht identifizieren und die Fehler können gezielt beseitigt werden. Die marktgerechte Entwicklung und Kommerzialisierung des Systems wird gefördert vom DLR-Technologiemarketing.



Stauende auf der A40 aufgenommen von TerraSAR-X am 29.04.10

Die Radarsatelliten arbeiten mit hoher technischer Verfügbarkeit. Darüber hinaus lassen sich die in den aufgenommenen Streckenabschnitten gefahrenen Geschwindigkeiten in einem großen Bereich auf wenige km/h genau erfassen. Zunächst wird das Verfahren in Deutschland erprobt, wobei das DLR mit dem ADAC kooperiert. Aber auch für andere europäische Länder und weltweite Nutzer ist die Methode von hoher Relevanz. Die Datenprodukte können zeitnah (in der Regel innerhalb eines Arbeitstages) und kostengünstig (weitgehend automatisiert) erstellt werden. Basierend auf den SAR-Daten und deren intelligenter Auswertung können somit bestehende Staumessverfahren in ihrer Qualität beurteilt und bei Bedarf optimiert werden. Nutznießer dieser differenzierten, belastbaren Aussagen zum Verkehrsfluss und örtlichen Staus sind Straßenbetreiber, Anbieter von Navigationssystemen und -diensten und nicht zuletzt jeder Verkehrsteilnehmer!

Robert Klarner | Tel. 08153 28-1782 | robert.klarner@dlr.de

DLR verleiht SatNav-Spezialpreis an GNSS-Seismologie

Im Oktober 2010 wurden in München die besten Ideen für Innovationen zur Satellitennavigation im Rahmen des European Satellite Navigation Competition ausgezeichnet. Das DLR-Technologiemarketing verlieh den Spezialpreis „Next Generation Navigation“ an das Projekt „VADASE“ der La Sapienza Universität von Rom.



Das Gewinnerteam vom Institut für Bauwesen und Umwelt hat ein Verfahren zur Analyse von tektonischen Bewegungen entwickelt – zur Beobachtung großflächiger Erdbeben und Hangrutschungen bis hin zur Überwachung von Bauwerken. Kernstück ist die Integration neuartiger Auswerte-Algorithmen mit einem marktüblichen GNSS-Empfänger. Ein Netz aus Sensoren könnte ohne komplexe Infrastruktur bereits wenige Minuten nach einem Ereignis einen Überblick zur Intensität und räumlichen Ausprägung geben.

Über den Katastrophen- und Zivilschutz hinaus ist das Monitoring von Geländebewegungen eine wirtschaftlich relevante Anwendung. VADASE ist ein herausragendes Beispiel dafür, wie die Wissenschaft einen Mehrwert für die Gesellschaft erzeugt. Das Verfahren ist praxisbezogen, schnell und unkompliziert sowie kostengünstig. Nach der Entscheidung der Fachjury des DLR konnte VADASE auch den „Audience Award“ als die beliebteste Idee im Wettbewerb für sich verbuchen.

Robert Klarner | Tel. 08153 28-1782 | robert.klarner@dlr.de