



C/o Inst. f. Meteorologie, Freie Universität Berlin, C.-H.-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin

## **Einladung**

Zu einer Fortbildungsveranstaltung zum Thema  
**„Aspekte der modernen Flugmeteorologie“**

**am Montag, 30. Januar 2006**  
**im Hörsaal des Instituts für Meteorologie, FU Berlin**  
**Beginn 14.00 Uhr s.t. bis ca. 16.30 Uhr**

### **Vortragsfolge:**

**14.00 Uhr s.t. : FLYSAFE - ein integriertes Industrieprojekt zur Verbesserung der Flugsicherheit**  
**Dipl.-Met. Michael Theusner**, Institut f. Meteorologie und Klimatologie, Universität Hannover

Das Ziel von FLYSAFE ist die Konzipierung und das Testen von neuen Systemen und Tools für die Erhöhung der Sicherheit im Flugverkehr in den Bereichen Wetter, Verkehr und Gelände. FLYSAFE – gestartet im Februar 2005 – ist Teil des 6. Rahmenprogramms der Europäischen Kommission und bildet einen wichtigen Teil des ACARE (*Advisory Council for Aeronautics in Europe*) Plans zur Erhöhung der Sicherheit im Flugverkehr.

Flugzeuge sind und bleiben weiterhin das sicherste Transportmittel. Es wird erwartet, dass der Luftverkehr sich unter den momentanen Voraussetzungen bis zum Jahr 2020 im Vergleich zu 2000 verdreifachen wird. Die damit einhergehende erwartete Erhöhung der Unfallhäufigkeit ist nicht hinnehmbar, weswegen sich die europäische Luftfahrtgemeinde sich das Ziel gesetzt hat, die Unfallwahrscheinlichkeit um einen Faktor von fünf zu reduzieren.

Die Grundidee ist, dem Piloten zu assistieren und rechtzeitig und zutreffend auf Gefahren aufmerksam zu machen, so dass diese Gefahren vermieden oder ihr Risiko vermindert werden kann. Zur Warnung vor Wettergefahren werden hierzu spezielle Nowcastingprodukte auf der Basis von Expertensystemen (*WIMS weather information management systems*) entwickelt, routinemäßig betrieben und auf Anfrage durch den Piloten für den geplanten Flugweg zugeschnitten und ins Cockpit transferiert und dort mit den bordeigenen Messungen zusammen dargestellt. Vier Gefahren werden angegangen: Gewitter, Vereisung, Clear-Air-Turbulenz und Wirbelschleppen.

In dem Vortrag wird dieses anspruchsvolle, für vier Jahre ausgelegte Projekt vorgestellt und insbesondere hinsichtlich der meteorologischen Komponenten näher beleuchtet.

**14.30 Uhr: Wirbelschleppen - Forschung zur Optimierung von Flugzeugstaffelungen**  
**Dr. Frank Holzäpfel**, DLR Oberpfaffenhofen, Inst. f. Atmosphärenforschung

Als unvermeidbare Folge des Auftriebs erzeugen Flugzeuge ein Paar gegensinnig rotierender langlebiger Wirbel, die eine potenzielle Gefährdung nachfolgender Flugzeuge darstellen. Die daher zwischen aufeinander folgenden Flugzeugen vorgeschriebenen Staffelungsabstände, tragen maßgeblich zu Kapazitätsengpässen großer Flughäfen bei. Über dreißig Jahre Forschung und Erfahrung zeigen, dass die derzeit gültigen Staffelungsabstände für eine Vielzahl meteorologischer Situationen unnötig konservativ sind.

Der Vortrag beschreibt die Wechselwirkung der Wirbelschleppe mit meteorologischen Einflussgrößen wie Wind, Windscherung, Temperaturschichtung, Turbulenz sowie dem Boden. Die Komponenten des vom DLR entwickelten Wirbelschleppenwarnsystems, das aus einer Kette von Modulen zur Kurzfristwettervorhersage und Wetterbeobachtung, Wirbelschleppenvorhersage und Vorhersage der resultierenden Gefährdungsräume besteht, werden eingeführt. Schließlich wird das Softwarepaket WakeScene zur Risikoanalyse neuer Wirbelschleppen-relevanter Verfahren und Techniken vorgestellt.

## **Pause**

### **15.30 Uhr: Lufthansa AMDAR - Ein Beitrag zur täglichen Wettervorhersage**

Dipl.-Met. Hans-Rudi Sonnabend, Lufthansa Systems Aeronautics GmbH, Meteorological Services

Zivile Flugzeuge haben die Möglichkeit, Wetterdaten kostengünstig zu sammeln und den Wetterdiensten zur Verfügung zu stellen. Vor allem bieten Flugzeuge die Möglichkeit, auch Daten aus jenen Gebieten zu erhalten, in welchen wenige oder gar keine Daten ermittelt werden.

Als Ergänzung zu den bestehenden Radiosondenaufstiegen sind kontinuierliche Vertikalprofile der unteren Atmosphäre an vielen Orten erhältlich und können somit einen Beitrag zur Verbesserung der Prognosen liefern.

Eine neue Sensortechnologie soll es zukünftig auch ermöglichen, dass zivile Flugzeuge auch die Feuchte ermitteln können.

### **16.00 Uhr: Nutzung des Nowcastingsystems ADWICE im operativen Dienst der Luftfahrtberatungszentrale Ost des DWD, Dipl.-Met. Bernd Bartels, Deutscher Wetterdienst**

Zu den gesetzlich festgelegten Aufgaben des Flugwetterdienstes des DWD gehört als wesentliche Komponente die Warnung des Luftverkehrs vor gefährlichen Wettererscheinungen. Neben Gefahren durch Einschränkungen der Sicht und/oder der Wolkenuntergrenze im Landeanflug von Luftfahrzeugen zählen hierzu besonders auch Gefahren durch starke Turbulenz, Windscherung, Gewitter und das Auftreten von starker Vereisung während des Fluges.

Um eine Qualitätsverbesserung der Warnvorhersagen des DWD vor gefährlicher Vereisung für das Territorium Deutschlands zu erreichen, wurde bis 2004 ein Expertensystem in die operationelle Arbeit der Luftfahrtberatungszentralen (LBZen) eingeführt und seitdem operativ genutzt. Dieses System beruht auf dem Modell-Output der numerischen Wettervorhersagemodelle und zielt darauf ab, die Regionen mit für das Auftreten von starker Vereisung notwendigen Supercooled Large Droplets (SCLD oder auch SLD; große unterkühlte Wassertropfen) zu identifizieren bzw. zu prognostizieren.

Gegenüber bisher praktizierten, meist auf der Erfahrung des Forecasters beruhenden, „subjektiven“ Verfahren (TEMP-Interpretation, Rückschlüsse aus sporadisch eingehenden Piloten-Reports) verknüpft das Verfahren ADWICE die Prognosefelder der Modelle mit weiteren vorliegenden (Mess-)Daten wie RADAR-Daten und Bodenwettermeldungen zu einem dreidimensionalen Diagnose- und Vorhersageprodukt.

In dem Vortrag wird die Vereisungsproblematik an Hand eines Untersuchungsberichtes der Bundesanstalt zur Untersuchung von Luftfahrtunfällen (BfU) als Ausgangspunkt gewählt, um die Grundzüge des Systems ADWICE zu erläutern. Die bisher erreichte Leistungsfähigkeit wird an Hand von Fallbeispielen beleuchtet.

**Über eine große Beteiligung würden wir uns freuen. Studierende und Gäste sind herzlich eingeladen!**

**Für den Zweigverein Berlin und Brandenburg der DMG**

**im Auftrag der Vorsitzenden, Frau Dr. Gabriele Malitz,**

**Prof. Werner Wehry**