

KOLLOQUIUM ÜBER NEUERE ARBEITEN AUF DEM GEBIETE  
DER MECHANIK UND STRÖMUNGSLEHRE  
an der Technischen Universität Wien

## **EINLADUNG**

zum Vortrag von Herrn

**Professor Leonid Brevdo**

Université de Strasbourg, Institut de Mecanique des Fluides et des Solides

über

**"Absolute/konvektive Instabilitäten-Dichotomie  
in einem Modell der Konvektion in porösem Medium  
mit geneigtem Temperatur-Gradient  
und senkrechter Durchströmung"**

**Zeit:** Mittwoch, 01. Juli 2009, 16:00 Uhr c.t.

**Ort:** SEM 322

Institut f. Strömungsmechanik und Wärmeübertragung,  
Resselg. 3, Stiege 2, 1. Stock, 1040 Wien

*Prof. Dr. J. Eberhartsteiner*  
*Prof. Dr. U. Gamer*  
*Prof. Dr. A. Kluwick*  
*Prof. Dr. H.C. Kuhlmann*  
*Prof. Dr. P. Lugner*  
*Prof. Dr. H. Mang, Ph.D.*  
*Prof. Dr. F. Rammerstorfer*

*Prof. Dr. W. Schneider*  
*Prof. Dr. A. Slibar*  
*Prof. Dr. H. Sockel*  
*Prof. Dr. H. Springer*  
*Prof. Dr. H. Troger*  
*Prof. Dr. F. Ziegler*  
*Prof. Dr. Ph. K. Zysset*

# **Absolute/konvektive Instabilitäten-Dichotomie in einem Modell der Konvektion in porösem Medium mit geneigtem Temperatur-Gradient und senkrechter Durchströmung**

**Leonid Brevdo**

**Institut de Mécanique des Fluides et des Solides, Université de Strasbourg**

Die Methoden der Theorie von absoluten und konvektiven Instabilitäten wurden zur Untersuchung der Destabilisierung von transversen Moden in einem Modell der Konvektion in einer offenen horizontalen Schicht gesättigten porösen Mediums mit geneigtem Temperatur-Gradient und senkrechter Durchströmung angewendet. Es wurde gefunden, dass in der Mehrzahl der Fälle, in welchen der horizontale Temperatur-Gradient nicht Null ist, die Strömung bei der Destabilisierung konvektiv instabil aber absolut stabil ist. Wenn der horizontale Temperatur-Gradient Null ist, ist die Strömung absolut instabil für alle Werte der senkrechten Durchströmung. Die entdeckte absolute/konvektive Instabilitäten-Dichotomie in einer Menge exakter analytischer Lösungen der Bewegungsgleichungen im Modell kann mit Hilfe eines numerischen Verfahrens auf Übergang zum nicht-linearen Regime untersucht werden. Dies wird hoffentlich helfen, die Frage zu klären, ob zwei verschiedene Formen linearer Destabilisierung, konvektive und absolute, zu qualitativ unterschiedlichen nicht-linearen Regime führen können.

# **Absolute/convective instability dichotomy in a model of convection in a porous medium with inclined temperature gradient and vertical throughflow**

**Leonid Brevdo**

**Institute for Fluid and Solid Mechanics, University of Strasbourg**

We apply the methods of the theory of linear absolute and convective instabilities to studying the destabilization of transverse modes in a model of convection in an extended horizontal layer of a saturated porous medium with inclined temperature gradient and vertical throughflow. It was found that in the majority of cases with a non-vanishing horizontal thermal gradient considered the flow is convectively unstable, but absolutely stable at the point of destabilization. In the absence of horizontal thermal gradient, the flow is absolutely unstable, for all values of the vertical throughflow. The discovered absolute/convective instability dichotomy in a set of exact analytic solutions of the equations of motion in the model can be explored in a non-linear numerical study that would hopefully help to shed light on the question of whether two different forms of linear destabilization, absolute and convective, produce qualitatively different non-linear regimes.