



# Berliner Physikalisches Kolloquium

im Magnus-Haus, Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin

Eine gemeinsame Veranstaltung der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin e.V. (PGzB), der Freien Universität Berlin (FUB), der Humboldt-Universität zu Berlin (HUB), der Technischen Universität Berlin (TUB) und der Universität Potsdam (UP), gefördert durch die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung.

Am Donnerstag, dem **05. November 2009**, um **18:30 Uhr**

spricht

**Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz**  
**Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation,**  
**Göttingen**

über das Thema

## **„Die Geometrie der Turbulenz“**

Moderation: Carsten Beta (U. Potsdam)

Strömende Turbulenz resultiert in einer dramatischen Verstärkung von Transport und Vermischung und ist deshalb von großer Bedeutung in einer Vielzahl von natürlichen und industriellen Prozessen, von der Physik der Wolken bis hin zu chemischen Reaktionen. Diese Effekte entwickeln sich direkt aus den heftigen Beschleunigungen, die Flüssigkeitsteilchen erfahren, wenn sie durch enorme Druckgradienten erzeugt in inkompressiblen turbulenten Strömen hin und her geworfen werden. Trotz der fundamentalen Bedeutung dieser Probleme, ist es erst kürzlich durch den Fortschritt in der Detektortechnologie (Siliciumstreifen, CMOS) möglich geworden, die dreidimensionalen Teilchentrajektorien in äußerst turbulenten Strömen zu messen. Dies geschieht durch eine dreidimensionale direkte Bildverarbeitungstechnik zur Verfolgung der Teilchen, die gleichzeitig die Positionen, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen vieler Teilchen, die durch den Fluss einströmen, mit sehr hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung misst. Wir berichten über Messungen von statistischen Eigenschaften der Turbulenz sowohl im Raum als auch in der Zeit. Die Eigenschaften, über die berichtet wird, schließen Teilchenbeschleunigung, Eulersche und Lagrangesche Geschwindigkeitsstrukturfunktionen, Zweiteilchendispersion und Vierteilchendynamik ein. Die Ergebnisse werden mit Vorhersagen von Heisenberg (1948), Richardson (1925) und Batchelor (1956) verglichen.