

PhD-Position: Einfluss der realen Rauigkeit auf thermische Konvektion

Jobbeschreibung

Physik fasziniert Sie und die Entwicklung von Strömungssimulationen inspiriert Sie, um die Probleme der realen Welt besser zu verstehen? Sind Sie dynamisch und wissbegierig? Streben Sie nach Exzellenz? Wir suchen einen Doktoranden, der turbulente Konvektion auf dem neuesten Stand der Technik erforscht. Thermische Konvektion spielt in natürlichen und industriellen Umgebungen eine entscheidende Rolle, von astrophysikalischen und geophysikalischen Strömungen bis zu Ingenieur Anwendungen. Rauigkeit ist in der Natur allgegenwärtig. Ein Beispiel bildet die Vegetation in Bezug auf atmosphärische Strömungen. Außerdem setzen sich viele technische Anwendungen mit rauen Oberflächen auseinander. Das bekannteste Paradigma der thermischen Konvektion ist der Rayleigh-Bénard-Fluss; eine von unten erwärmte und von oben gekühlte Flüssigkeitsschicht. Bis dato wurde thermische Konvektion hauptsächlich in idealisierten Fällen untersucht, und die meisten Studien zu den Effekten der Rauheit konzentrierten sich auf idealisierte Rauheitsmuster. Um diese Einschränkung zu überwinden, werden Sie mit Hilfe von numerischen Simulationen die Wärmeübertragung in turbulenten Strömungen über unregelmäßigen Rauheitsmustern untersuchen. Solche Simulationen helfen uns dabei, die fundamentalen Kenntnisse über diese Strömungen zu verbessern. Sie ermöglichen die Visualisierung von Strömungen und die Erforschung wichtiger physikalischer Effekte unter kontrollierten und reproduzierbaren Bedingungen. In diesem Promotionsprojekt, welches aus einem ERC-Startstipendium finanziert wird, werden Sie numerische Simulationen weiterentwickeln und anwenden, um herauszufinden, welche physikalischen Mechanismen den Wärmetransport in turbulenter Strömung über rauen Platten beeinflusst. Das Ziel des Projektes besteht darin Rauheitsmuster zu finden, welche die Strömung in den Grenzschichten zur vollständigen Turbulenz führen um damit das sogenannte „ultimate Regime“ der thermischen Konvektion zu erhalten.

Ort

Dieses Forschungsprojekt erfolgt im Rahmen des Max-Planck-Zentrum für komplexe Fluidodynamik (<https://www.mpg.de/11070454/twente-center-complex-fluid-dynamics>). Das Zentrum besteht aus zwei Forschungsgruppen der Universität Twente in den Niederlanden und vier Gruppen aus zwei verschiedenen Max-Planck-Instituten in Deutschland. Die Forschung zur thermischen Konvektion wird im Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen und in der „Physics of Fluids“ Gruppe an der Universität Twente in den Niederlanden durchgeführt, wo Sie stationiert werden. Für das Projekt haben Sie Zugang zu mehreren Top-Supercomputern in der Welt. Weitere Informationen und unsere aktuellen Veröffentlichungen zum Thema finden Sie unter <http://pof.tnw.utwente.nl> und <https://stevensrjam.github.io/Website/>.

Ihr Profil

Sie verfügen über einen Hintergrund in angewandter Physik, Strömungsmechanik oder in einer verwandten Disziplin. Sie besitzen starke Kommunikationsfähigkeiten, einschließlich fließendem Englisch in Wort und Schrift. Sie sind ambitioniert und hochmotiviert zu promovieren. Programmiererfahrungen in C oder Fortran sind ein Plus.

Unser Angebot

Wir möchten, dass Sie eine Schlüsselrolle in diesem anspruchsvollen Projekt spielen, welches in einem inspirierenden und anregenden, internationalen Arbeitsumfeld stattfinden wird.

- Wir bieten eine hervorragende Betreuung und ein dynamisches, modernes Forschungsumfeld mit erstklassigen Forschungseinrichtungen.
- Der Arbeitsvertrag umfasse eine Vollzeitstelle für 4 Jahre und ermöglicht Ihnen an allen von der University of Twente angebotenen Leistungen für Arbeitnehmer teilzunehmen.
- Sie werden in einer dynamischen Forschungsgruppe arbeiten, in der Ihre Kollegen an ähnlichen Themen forschen.
- Sie werden einem qualitativ hochwertigen, personenbezogenen Schulungsprogramm folgen.
- Die Forschung wird am Ende des Beschäftigungszeitraums zu einer Doktorarbeit führen.
- Die Max-Planck-Gesellschaft ist bemüht, mehr schwerbehinderte Menschen zu beschäftigen. Bewerbungen von Schwerbehinderten sind ausdrücklich erwünscht. Ferner gewährleisten wir die Gleichstellung von Frauen und Männern.

Wie bewerbe ich mich?

Potentielle Bewerber senden Ihre vollständigen Unterlagen an Dr. Richard Stevens (r.j.a.m.stevens@utwente.nl).

Die Bewerbungen sollten die folgenden Dokumente enthalten:

- Ein Motivationsschreiben, in dem ausführlich beschrieben wird, warum Sie sich für diese Stelle bewerben möchten.
- Beschreibung Ihrer Forschungsinteressen.
- Ein ausführlicher Lebenslauf.
- Zeugnisse Ihrer Bachelor- und Master-Abschlüsse.
- E-Mail-Adressen von mindestens zwei Referenzen, die ein Empfehlungsschreiben für Sie schreiben wollen.
- Ein Interview mit einer wissenschaftlichen Präsentation wird Teil des Interviewprozesses sein.