

Press release**Max-Planck-Institut für Plasmaphysik****Isabella Milch**

12/14/2016

<http://idw-online.de/en/news665143>Personnel announcements, Research projects
Energy, Mathematics, Physics / astronomy
transregional, national**Neuberufung im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik**

Als neues Wissenschaftliches Mitglied und Leiter des Bereichs „Tokamaktheorie“ wird im Januar 2017 Professor Dr. Frank Jenko im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Garching seine Tätigkeit aufnehmen. Zusammen mit seinem Team will er dazu beitragen, „virtuelle Fusionsexperimente“ auf den weltgrößten Supercomputern auszuführen.

Ziel ist ein Kraftwerk, das – ähnlich wie die Sonne – Energie aus der Verschmelzung von Atomkernen gewinnt. Brennstoff ist ein Wasserstoff-Plasma, das in Magnetfeldern eingeschlossen und auf Temperaturen über 100 Millionen Grad aufgeheizt wird. Mit der großen Tokamak-Anlage ASDEX Upgrade wird dies in Garching experimentell untersucht. Parallel dazu will der Theoretiker Jenko einen „virtuellen Tokamak“ entwickeln, also die komplette Modellierung künftiger Fusionsanlagen mit dem Computer möglich machen. „Die bisher erforschten Einzelaspekte des Plasmaverhaltens wollen wir dabei zu einem Gesamtbild verflechten“, so Frank Jenko. Viele unterschiedliche Prozesse – schnelle und langsame, groß- und kleinskalige – muss ein solches Simulationsprogramm in ihrer Wechselwirkung beschreiben können.

Für diese gewaltige Aufgabe zählt man auf die Supercomputer der nächsten Generation, der Exascale-Klasse. Mehr als zehnmal schneller als die heute leistungsstärksten Anlagen, werden sie Trillionen von Rechenoperationen pro Sekunde abarbeiten können. Zur Vorbereitung auf die neuen Rechner wird Frank Jenko unter anderem eines der 15 Projekte der US-amerikanischen „Exascale-Initiative“ nutzen, das er zusammen mit dem Fusionsinstitut in Princeton vorgeschlagen hat: Zwei bislang getrennt laufende Rechenprogramme sollen vereinigt und an die Architektur der künftigen Rechner angepasst werden – ein von Jenko entwickeltes Programm, das die turbulenten Vorgänge im heißen Plasmazentrum beschreibt, sowie eines aus Princeton, das den kälteren Rand erfasst.

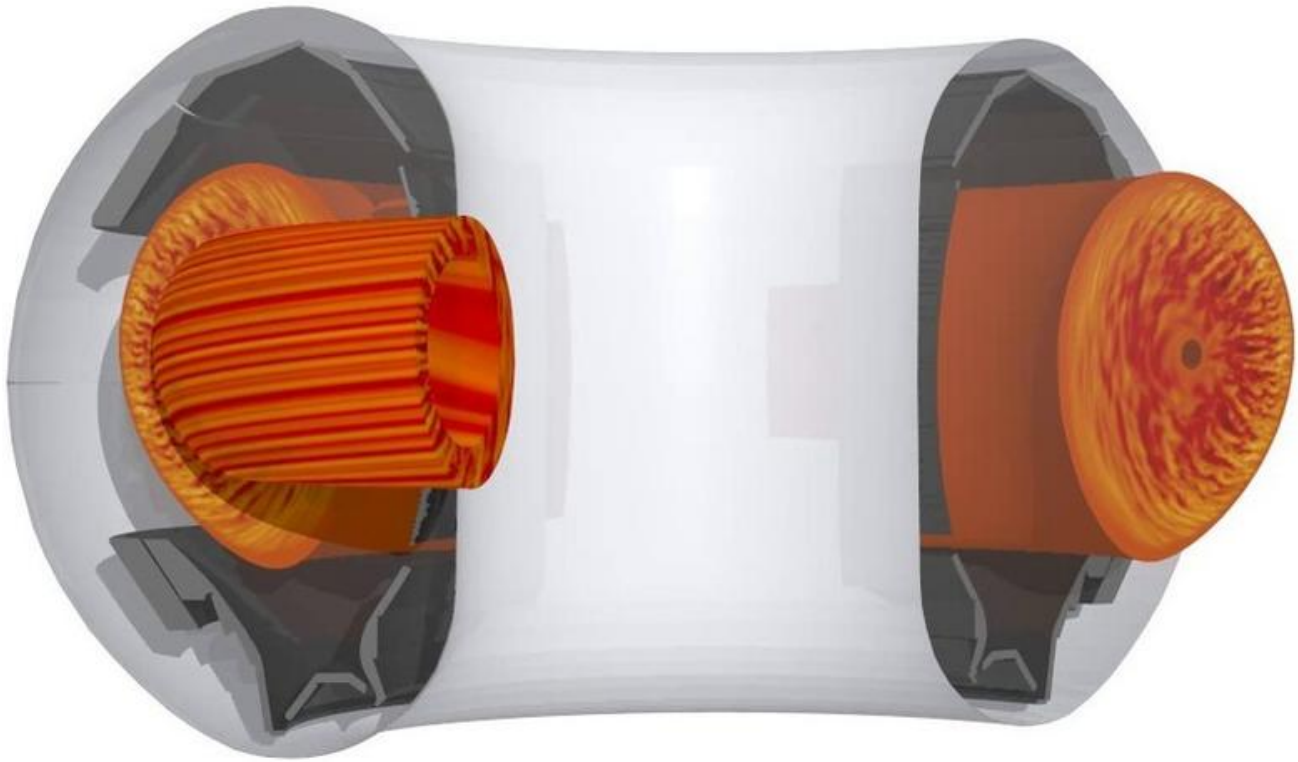
Mit seinen Arbeiten zur Turbulenz, für die er 2011 einen Starting Grant des Europäischen Forschungsrats gewann, sieht sich Frank Jenko über die Plasmaphysik hinaus mit fundamentalen Fragestellungen verbunden. Allgemein gesprochen geht es dabei um nichtlineare Prozesse in komplexen Systemen, die zu Selbstorganisation führen können: „Hier will ich Brücken zu anderen Forschungsgebieten schlagen, zum Beispiel zur Astro- oder Biophysik“.

Frank Jenko, geboren 1968 in Landshut, studierte Physik an der Technischen Universität München. Im Anschluss an die Promotion 1998 kam er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in das IPP. Nach Forschungsaufenthalten in den USA habilitierte er sich 2005 an der Universität Ulm und wurde Leiter einer IPP-Nachwuchsgruppe, die sich mit der Simulation von Plasmaturbulenz beschäftigte. Zugleich leitete er die „European Expert Group on High Performance Computing“. 2014 ging er als Professor für Physik und Astronomie und Direktor des Plasma Science and Technology Institute an die University of California in Los Angeles. Nun kehrt Professor Jenko nach Garching zurück: Ab Januar 2017 ist er Wissenschaftliches Mitglied und Bereichsleiter im IPP.

URL for press release: <http://www.ipp.mpg.de/de/aktuelles/presse/pi/2016/11.16>



Professor Dr. Frank Jenko
Foto: IPP, Axel Griesch



Turbulenzrechnung mit dem Computer-code GENE (Gyrokinetic Electromagnetic Numerical Experiment)
Grafik: IPP, Frank Jenko