

EEI-KOLLOQUIUM

Stand und Zukunft der Fusionsforschung mit magnetischem Einschluss

Prof. Dr. Dr.h.c. Friedrich Wagner

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik,
EURATOM Assoziation, Garching/Greifswald

Donnerstag, der 14.07.2011, 17¹⁵ Uhr

Cauerstraße 7/9, Hörsaal H15

**Diskussionsleitung: Prof. em. Dr.-Ing. Dr.h.c. G. Hosemann,
Prof. em. Dr.-Ing. habil. H. Brand**

Die europäische Fusionsforschung hat durch die Bauentscheidung für den ersten Fusionsreaktors, ITER, in Cadarache, Frankreich, großen Auftrieb erhalten. Ziel der Fusionsforschung ist die Entwicklung eines Kraftwerks, das einen Teil des Energiebedarfs der Menschen langfristig decken könnte. Fusion gewinnt aus der Verschmelzung von leichten Atomkernen Energie. Vorbild sind die Fusionsprozesse in der Sonne. Die Rohstoffe für die technische Fusion - Deuterium und Lithium - sind in nahezu unbeschränkten Mengen auf der Erde in relativ gleichmäßiger Verteilung vorhanden. Die Umwelt- und Sicherheitseigenschaften eines Fusionskraftwerks sind günstig.

Die Bedingungen für Fusionsprozesse werden in großen ringförmigen Magnetanlagen erzeugt. Die physikalischen Grundlagen für den magnetischen Einschluss in toroidaler Geometrie sowie der Stand der Fusionsforschung werden für die beiden wichtigsten Konzepte – Tokamak und Stellarator repräsentiert durch ITER und den Wendelstein 7-X Stellarator – dargestellt. Am Kernthema „Energieeinschluß“ soll der physikalische Hintergrund der wichtigsten Zielgröße beleuchtet werden. Energieeinschluß wird durch Stoßprozesse und Turbulenz bestimmt. Dabei spielen Aspekte der Selbstorganisation im dynamischen Plasmaverhalten eine Rolle.