

## AKE 5: Nuclear Fusion Research

Time: Monday 15:30–16:30

Location: A 151

**Invited Talk**

AKE 5.1 Mon 15:30 A 151

**Wendelstein 7-X , ein Konzept für ein stationäres Fusionsplasma** — ●ROBERT WOLF und W7-X TEAM — Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Wendelstein-Str. 1, 17491 Greifswald

Ziel der internationalen Fusionsforschung ist die Entwicklung der Grundlagen für ein erstes Fusionskraftwerk. Wichtige Elemente dieser Entwicklung sind die Fusionsexperimente ITER und Wendelstein 7-X. ITER soll erstmalig ein brennendes Fusionsplasma mit einer positiven Leistungsbilanz erzeugen. Wendelstein 7-X beruht auf dem Stellarator-Prinzip, welches für den magnetischen Einschluss eines Hochtemperaturplasmas, anders als beim Tokamak ITER, ohne einen toroidalen Plasmastrom auskommt und damit intrinsisch stationär betrieben werden kann. Ziel dieses weltweit am weitesten entwickelten Stellarator-Experiments ist nachzuweisen, dass die Vorteile des stationären Einschlusses mit der Einschlussqualität eines Tokamaks kombiniert werden können. Nach Abschluss der Montage wird Wendelstein 7-X derzeit auf den experimentellen Betrieb vorbereitet. Erste Plasmaexperimente sind Mitte 2015 geplant. Bis 2019 soll Wendelstein 7-X schrittweise ausgebaut und auf Plasmen mit 10 MW Heizleistung und Pulsdauern bis zu 30 Minuten vorbereitet werden. Der Vortrag erklärt die technische Inbetriebnahme von Wendelstein 7-X, erläutert die Planung erster Experimente und diskutiert abschließend die Perspektiven für ein Fusionskraftwerk auf Basis des Stellarator-Prinzips.

**Invited Talk**

AKE 5.2 Mon 16:00 A 151

**Laserfusion: status and concepts for new laser drivers and ignition physics** — ●BJORN MANUEL HEGELICH — University of Texas at Austin, Austin, TX, USA

Laser Fusion or more generally, Inertial Confinement Fusion (ICF) is one of the two big options for energy from controlled fusion in the laboratory and ultimately a power plant and its successful development would be a game changer with regards to the world's energy challenges. Coordinated, large laser fusion / ICF programs are underway in several countries, including the USA, France, China, and Russia, and have encountered both progress and setbacks in the recent years. Several large dedicated fusion laser facilities have been constructed worldwide or are currently under construction, such as the National Ignition Facility (NIF) in the US, the Laser MegaJoule (LMJ) in France, the Shenguan-III and \*IV lases in China as well as a 2.8MJ laser system in Russia. At the same time, laser technology is making rapid progress in many sub-fields, especially direct diode pumping of ceramic laser media and offers new possibilities for laser drivers for both research installations and power plant concepts. This talk will give an overview over the status and trajectory of the different laser fusion programs worldwide as well as highlight recent challenges, open questions and new concepts in both ignition physics and driver development.