

Einführung in die Kernfusion – Grundlagen und Perspektiven

Bernhard Unterberg

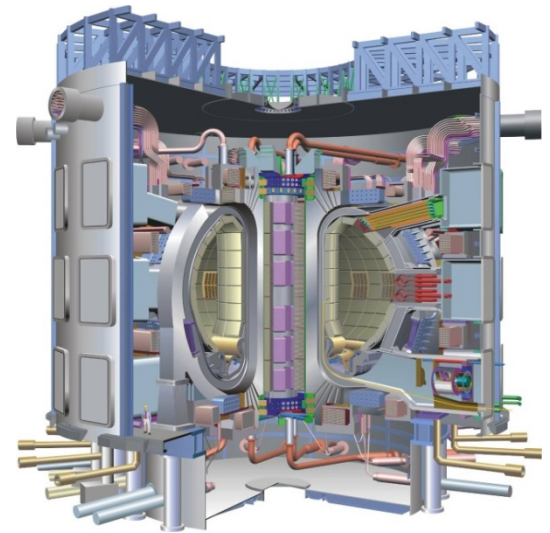
Forschungszentrum Jülich

Institut für Energie- und Klimaforschung

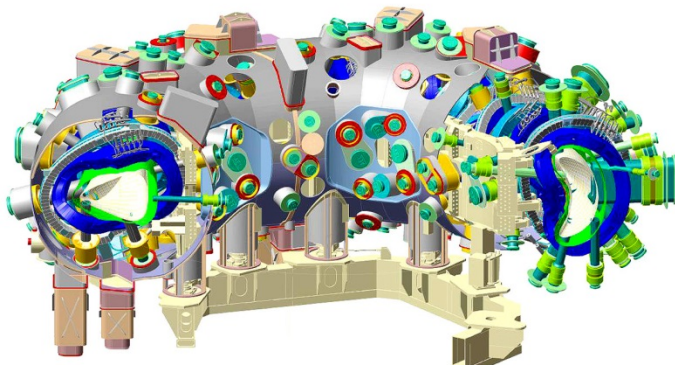
b.unterberg@fz-juelich.de

Die Fusionsforschung macht derzeit mit dem Bau des Experiments ITER (www.iter.org) einen entscheidenden Schritt in Richtung auf einen zukünftigen Fusionsreaktor. Nach derzeitigem Planungsstand sind ein erstes Plasma Ende 2020 sowie ein voller DT-Betrieb mit 500 MW Fusionsleistung in 2027 vorgesehen.

In diesem Vortrag werden ausgehend von den Grundlagen der Fusion leichter Atomkerne die Bedingungen für die Nutzung dieser Reaktionen zur Energiegewinnung und Optionen zur Realisierung dargestellt.



ITER



Wendelstein 7-X

Als alternatives Konzept zum Plasmaeinschluss ist der Stellarator Wendelstein 7-X gebaut worden (<http://www.ipp.mpg.de/>), der 2015 mit dem Plasmabetrieb beginnen wird. Weil das gesamte einschließende Magnetfeld durch externe Spulen erzeugt wird, hat der Stellarator Vorteile für den Dauerbetrieb.

In diesem Vortrag werden die technologischen Herausforderungen auf dem Weg zu einem Fusionsreaktor beschrieben, insbesondere im Hinblick auf die Abfuhr von Energie und Teilchen aus dem Fusionsplasma und die damit verbundenen Fragen zur Plasma- Wand- Wechselwirkung. Wir geben einen Überblick über die Fusionsexperimente ITER und Wendelstein 7-X und stellen die Beiträge des Forschungszentrums Jülich zum europäischen Fusionsprogramm dar.