

**Prof. Dr. Günther Hasinger**

*Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching*

## **Der Weg zu einem Fusionskraftwerk**

Ziel der weltweiten Fusionsforschung ist es, ein Kraftwerk zu entwickeln, das – ähnlich wie Sonne und Sterne – aus der Verschmelzung leichter Atomkerne Energie gewinnt. Um das Fusionsfeuer zu zünden, muss der Brennstoff – ein Plasma aus den Wasserstoffisotopen Deuterium und Tritium – auf Temperaturen von etwa 200 Millionen Grad aufgeheizt und in einem Magnetfeld berührungsfrei genügend lange eingeschlossen werden, um die Verschmelzung zu Helium zu ermöglichen. Das bei der Reaktion zusätzlich entstehende schnelle Neutron gibt seine kinetische Energie zur thermischen Umwandlung an den umgebenden „Wärmetauscher“ ab und muss gleichzeitig aus dem in dem Mantel vorhandenen Element Lithium einen Tritiumkern abspalten, der das Fusionsplasma weiter speist. Mit einer Fusionsleistung von 500 Megawatt soll der Testreaktor ITER (lat. „der Weg“) – ein so genannter Tokamak – erstmals ein brennendes und Energie lieferndes Plasma erzeugen und damit das spätere Demonstrationskraftwerk DEMO vorbereiten. Einen alternativen Weg des magnetischen Einschlusses liefert der Stellarator Wendelstein 7-X. In dem Vortrag wird der derzeitige Stand der Fusionsforschung dargestellt und die Chancen für die Fusion diskutiert, in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts einen signifikanten Teil zum weltweiten Energieverbrauch beizutragen.