

P 18: Hauptvortrag

Zeit: Freitag 11:30–12:00

Raum: 2G

Hauptvortrag

P 18.1 Fr 11:30 2G

Wolfram als Wandmaterial im Fusionsreaktor ? Plasma-Wand Experimente im Tokamak ASDEX Upgrade — ●ARNE KALLENBACH — Max-Planck-Institut f. Plasmaphysik, EURATOM Assoziation, D-85748 Garching

Mit dem Baubeginn des internationalen Tokamakexperimentes ITER ist die Diskussion um das am besten geeignete Wandmaterial für einen Fusionsreaktor neu belebt worden. Während für die Startphase in ITER auch CFC und Beryllium verwendet werden, ist für die spätere Hochleistungsphase Wolfram (W) vorgesehen. Dieses Element ist derzeit auch Hauptkandidat für einen zukünftigen Fusionsreaktor. Wolfram ist ein (positives wie negatives) Extrem bezüglich der beiden wesentlichen Wand-Materialeigenschaften im Fusionsreaktor: die Aus-

beuten für physikalische Zerstäubung sind sehr klein, aber die Strahlungsverluste pro Ion im Plasma sind sehr hoch.

Im Garching Tokamak ASDEX Upgrade werden derzeit weltweit erstmalig die Plasmeeigenschaften bei vollständiger Wandbedeckung mit Wolfram untersucht. Nach einer Einführung in die physikalischen Grundlagen von Zerstäubung und Strahlung von hoch-Z Elementen werden experimentelle Ergebnisse hierzu vorgestellt. Wie aufgrund der steilen Temperaturabhängigkeit der Wolfram-Erosion erwartet, zeigen W-Strahlungsverluste und -Konzentrationen starke Variationen für unterschiedliche Plasmabedingungen. Die Minimierung des Wolframgehaltes für Plasmaszenarien mit hohen Zentraltemperaturen erweist sich als anspruchsvolle Aufgabe, die nur im Zusammenspiel verschiedener Aktuatoren lösbar ist.