

P 1: Hauptvortrag

Zeit: Montag 10:30–11:00

Raum: 6C

Hauptvortrag

P 1.1 Mo 10:30 6C

Einschluss überthermischer Ionen in Fusionsplasmen —
•ANDREAS WERNER — Max-Planck Institut für Plasmaphysik,
EURATOM-Association, Wendelsteinstr. 1, D-17491 Greifswald

Der gute magnetische Einschluss überthermischer Ionen ist essentiell für ein brennendes thermonukleares Fusionsplasma. Moderne, immer größer werdende Experimente, wie Stellaratoren und Tokamaks, müssen die Reaktorrelevanz und damit den guten Einschluss von alpha-Teilchen (3.5 MeV) aus dem Fusionsprozess demonstrieren. Während Tokamaks prinzipiell gute Einschlusseigenschaften durch die toroidale Symmetrie der Magnetfeldkonfiguration besitzen, leiden Stellaratoren unter Verlusten gefangener Ionen durch Variationen der magnetischen Flussdichte auf Flussflächen. Moderne Stellaratorkonzepte

können diese Verluste durch maßgeschneiderte Feldkonfigurationen unterdrücken. Verluste energetischer Ionen können jedoch auch in perfekt einschließenden magnetischen Konfigurationen durch die Wechselwirkung mit MHD-Instabilitäten auftreten. Solche Instabilitäten, insbesondere Alfvén Eigenmoden, können durch eine starke Population von suprathermischen Ionen getrieben werden und gefährden potentiell das selbständige Brennen eines Fusionsplasmas. Experimentelle Untersuchungen zum Einschlussverhalten energetischer Ionen bei verschiedenen Hilfsheizungen (NBI,ICRH) am Stellarator W7-AS und erste Resultate zu Verlusten von geladenen Fusionsprodukten an JET werden präsentiert. Die Diagnostiken zur Detektion solcher Verluste werden dargestellt und deren Verwendbarkeit in zukünftigen Langpulsexperimenten wie W7-X und ITER diskutiert.