

P 13: Poster Session - Plasma Wall Interactions

Zeit: Dienstag 16:30–18:30

Raum: Foyer Audimax

P 13.1 Di 16:30 Foyer Audimax

Hodographs in the Analysis of Resonant Magnetic Perturbations — ●PHILIPP DREWS, PETER DENNER, and YUNFENG LIANG — Forschungszentrum Jülich IEK 4 Institut für Plasmaphysik, Jülich, Deutschland

The measurement of the plasma response to resonant magnetic perturbations is of great interest for the mitigation of edge localized modes, which will be required on ITER in order to reduce the heat load and damage to plasma facing components. Hodographs represent a unique tool for visualizing the phase and the amplitude of time-varying resonant magnetic perturbations. Hodographs also allow an easy way of comparing experimental data with simulated fields. This comparison already shows that, for time-varying perturbations, the simple vacuum assumption is not enough even when there is no plasma; it is necessary to include other effects, such as eddy currents in the vessel wall, in order to reproduce the measured field. This hodograph method has been used to analyse data obtained from the TEXTOR experiment, with perturbations applied by the Dynamic Ergodic Divertor (DED) system.

P 13.2 Di 16:30 Foyer Audimax

Method development for detecting divertor failures during steady state operation of Wendelstein 7X — ●ALEXANDER RODATOS¹, MARCIN JAKUBOWSKI¹, THOMAS SUNN PEDERSEN¹, and HENRI GREUNER² — ¹Max Planck Institute for Plasma Physics, Wendelsteinstr. 1, Greifswald, Germany — ²Max Planck Institute for Plasma Physics, Boltzmannstr. 2, Garching, Germany

Wendelstein 7-X (W7-X) is stellarator fusion experiment, which will start operation in 2015. One of its goals is the demonstration of the stellarator concepts steady state capability while operating with fusion relevant plasma parameters. For particle and heat exhaust from

the plasma a set of 10 island divertor units is installed in the machine. During the steady state operation they are exposed to a heat flux of up to 10MW/m² for up to 30 min. Transient, even higher heat fluxes are possible. To guarantee the safe operation of W7-X a continuous surveillance of the divertor is mandatory, which is realized by a set of 10 infrared cameras observing the divertor surface. These data needs to be evaluated during the experiment identifying defects, surface layers and actual hot spots caused by overheating.

P 13.3 Di 16:30 Foyer Audimax

Quarzkristall-Mikrowaagen zur Quantifizierung laserbasierter — ●TORSTEN SCHILDT, N. GIERSE und U. SAMM — Forschungszentrum Jülich, Institut für Energie- und Klimaforschung - Plasmaphysik, D-52425 Jülich

Die Wand von Fusionsreaktoren wird durch hohe Wärme- und Teilchenflüsse extremen Bedingungen ausgesetzt. Um in dieser Umgebung Messungen durchführen zu können, werden laserbasierte Methoden wie die Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) entwickelt. Bei laserbasierten Untersuchungsmethoden besteht eine zentrale Herausforderung darin, quantitative Aussagen zu treffen. Ein Ansatz hierfür ist die Verwendung von Quarzkristall-Mikrowaagen (Quartz Microbalance, QMB), um pulsaufgelöst die abgetragene Masse bestimmen zu können. QMBs schwingen mit einer bestimmten Frequenz, welche in direktem Zusammenhang mit der Massenbelegung steht. Es wurden QMBs in einem Magnetron mit Kupfer und Chrom beschichtet und mit einem Laser beschossen. Der Laser trug hierbei Masse von der QMB ab, was Auswirkungen auf deren Schwingfrequenz hat. Um die Frequenzanalyse zu verifizieren, wurden die Massen der QMBs sowohl vor und nach der Beschichtung als auch nach dem Beschuss gemessen. Weitere oberflächensensitive Analysemethoden wie Focused Ion Beam (FIB) wurden verwendet, um die durch den Ablationsprozess entstandenen Krater zu vermessen und zu analysieren.