

P 18: Diagnostische Methoden

Zeit: Donnerstag 11:30–12:25

Raum: 6F

Fachvortrag

P 18.1 Do 11:30 6F

Simulation von Doppler-Reflektometrie in turbulenten Plasmen mit Finite Difference Time Domain Codes — ●CARSTEN LECHTE¹, EBERHARD HOLZHAUER¹, GARRARD CONWAY², WALTER KASPAREK¹ und ULRICH STROTH¹ — ¹Institut für Plasmaforschung, Universität Stuttgart — ²IPP Garching

Die Dopplerreflektometrie ist eine berührungslose Diagnostik zur Messung von Dichtefluktuations- und Flussgeschwindigkeiten im Plasma. Mikrowellen werden schräg zum Dichtegradienten eingestrahlt, an den Dichtefluktuations der Cut-off-Schicht gestreut und dopplerverschoben. Aus der Dopplerverschiebung wird in Fusionsplasmen die poloidale Geschwindigkeit des Plasmas ermittelt und damit auf das radiale elektrische Feld geschlossen.

In Anwesenheit starker Fluktuationen wird die Antwort des Plasmas durch Dispersion und Mehrfachstreuung stark nichtlinear, so dass quantitative Untersuchungen nur mit Hilfe von 2D- oder 3D-Simulationen der Wellenausbreitung möglich sind.

Mit dem neuen IPF-FD3D-Code kann die Ausbreitung von ordentlicher und außerordentlicher Mode in vorgegebenen Dichte- und Magnetfeldverteilungen simuliert werden. Dazu werden die Maxwellgleichungen im kalten Plasma gelöst.

Im linearen Fall ist das Reflektometer nur für eine einzige Fluktuationenwellenzahl empfindlich. Es werden erste Untersuchungen vorgestellt, wie die Anwesenheit breitbandiger Fluktuationen das Dopplersignal beeinflusst.

P 18.2 Do 11:55 6F

Bestimmung der Teilchenflüsse in DC Plasmajet Quelle — ●NIKITA BIBINOV¹, DAMIAN DUDEK², PETER AWAKOWICZ¹ und JÜRGEN ENGEMANN² — ¹AEPT, Ruhr Universität, Universitätsstr 150,44780 Bochum — ²fnt, Bergische Universität Wuppertal,42119 Wuppertal

Emissionsspektroskopische Messungen und die plasmakinetische Modellierung wurden herangezogen, um typische Plasmamaparameter wie Elektronendichte und Elektronenverteilungsfunktion in einer Gleich-

strom Atmosphärendruck Plasmajet Quelle zu bestimmen. Der zu ionisierende Gasfluss bestand aus einer Mischung von 1000 sccm Stickstoff und 1 sccm Sauerstoff. Die Flüsse von Stickstoff- und Sauerstoffatomen sowie Radikalen außerhalb der Düse der Plasmaquelle wurden ausgerechnet. Es werden emissionsspektroskopische Messungen in guter Übereinstimmung mit berechneten Werten präsentiert. Die gefundenen Plasmamaparameter sind bei der Beschreibung von Wechselwirkungen mit zu behandelnden Substraten notwendig. Mögliche Anwendungsgebiete können Ätzung oder Deposition von dünnen Schichten an lokalen Bereichen eines Substrates sein.

P 18.3 Do 12:10 6F

Ortsaufgelöste Messung von Oberflächenladungen in einer dielektrischen Barrierenentladung mit selbstorganisierten Strukturen — ●LARS STOLLENWERK, JOHANNES GEORG LAVEN und HANS-GEORG PURWINS — Institut für Angewandte Physik, Corrensstr. 2/4, 48149 Münster

In dieser Arbeit wird ein Gasentladungssystem mit dielektrischer Barriere betrachtet, das aus einem schmalen, mit Helium gefüllten Entladungsspalt zwischen großflächigen Elektroden besteht. Die Entladung wird im Glimmmodus betrieben und bildet aufgrund des großen Aspektverhältnisses eine lateral strukturierte Stromdichteverteilung aus. Um die dabei entstehenden Oberflächenladungen auf der dielektrischen Schicht ortsaufgelöst messen zu können, wird als dielektrische Barriere ein BSO-Kristall verwendet. Über den Pockels-Effekt wird die Polarisierung eines einfallenden Lichtstrahls moduliert, so dass die Oberflächenladungsverteilung in der laufenden Entladung gemessen werden kann. Gleichzeitig wird die laterale Leuchtdichteverteilung in der Entladung beobachtet. Es werden charakteristische Größen einer filamentären Entladung bestimmt, wie der Filamentdurchmesser in der Leuchtdichte und der positiven und negativen Oberflächenladungsverteilung sowie die übertragene Ladung pro Filament.

<http://www.uni-muenster.de/Physik.AP/Purwins/>