

P 32 Hauptvortrag 10: Niedertemperaturplasmen

Zeit: Donnerstag 10:30–11:10

Raum: 1004

Hauptvortrag

P 32.1 Do 10:30 1004

Dynamische Vorgänge in Gasentladungen — ●CHRISTIAN WILKE
— Institut für Physik der E.-M.-A.- Universität Greifswald Domstraße
10a D-17489 Greifswald

Schon mehr als hundert Jahre sind eine Vielzahl von Erscheinungsformen bei Gasentladungen bekannt. Doch auch heute sind die Mechanismen, die zu den Erscheinungsbildern führen teilweise wenig verstanden. Ein möglicher Schritt zum besseren Verständnis führt über das Studium eines Modellplasmas, im vorliegenden Fall einer zylindrischen Gasentladung in Neon, einem stoßbestimmten Nichtgleichgewichtsplasma. Unabdingbare Voraussetzung für die Aufklärung von komplizierten Raum-Zeit-Strukturen eines Plasmas ist ein Verständnis des linearen dynamischen Verhaltens eines Plasmas. Gelingt es, die statische Charakteristik und die Impedanz eines Plasmas quantitativ zu beschreiben so kann man in einem weiteren Schritt auch die Einsatzgrenzen von Instabilitäten in Übereinstimmung mit dem Experiment berechnen. Bei einem weiteren Eindringen in das Instabilitätsgebiet beobachtet man, dass Moden instabil werden und das System in einen anderen periodischen oder auch in einen turbulenten Zustand übergehen kann. Eine zentrale Rolle für das Verständnis dieser nichtlinearen Wellenphänomene nimmt die komplexe Ginzburg-Landau-Gleichung ein. Mit ihr kann man sowohl das Auftreten von Modenselektionsvorgängen, von Hysteresis als auch von Wellenkopplungsprozessen verstehen. Als entscheidend für die Stabilitätseigenschaften des Plasmas (Verstärkung, Modenselektion) erweist sich die Geometrie des Plasmas.