

P 5: Hauptvortrag

Zeit: Dienstag 16:30–17:00

Raum: 2G

Hauptvortrag

P 5.1 Di 16:30 2G

Eigenschaften stark gekoppelter Partikelwolken — •D. BLOCK¹, M. KROLL¹, A. PIEL¹, S. KÄDING², A. MELZER² und M. BONITZ¹ — ¹CAU Kiel, 24098 Kiel — ²EMAU Greifswald, 17487 Greifswald

Im Jahre 1904 publizierte J.J. Thomson seine berühmte Arbeit zum Atomaufbau [1]. Obwohl seine Atomvorstellung sich bald als falsch herausstellte, bilden seine grundsätzlichen Überlegungen den Ausgangspunkt für die Erforschung finiter, stark gekoppelter Systeme. Experimentelle Untersuchungen solcher Systeme wurden erst mit der Erzeugung von Ionenkristallen in Penning und Paulfallen möglich [2], allerdings mit der Einschränkung dass Untersuchungen von dynamischen Prozessen aufgrund der Längen- und Zeitskalen in Ionenkristal-

len nicht durchführbar sind. Für kristalline Wolken aus Staubpartikeln (Yukawa Balls) [3] gilt diese Einschränkung jedoch nicht. Auf Grund der geringen Staubpartikeldichte und der niedrigen Staubplasmafrequenz sollte eine zeitaufgelöste 3D-Diagnostik prinzipiell realisierbar sein. Im Rahmen dieses Vortrages werden zunächst zwei Möglichkeiten zur 3D-Diagnostik vorgestellt, digitale Holographie und Stereoskopie. Am Beispiel von metastabilen Zuständen werden dann sowohl strukturelle Eigenschaften, als auch dynamische Prozesse diskutiert, um die enge Verknüpfung von dynamischen und strukturellen Eigenschaften in finiten stark gekoppelten Systemen aufzuzeigen. Diese Arbeit wird gefördert im Rahmen des SFB-TR24. [1] J.J. Thomson, Phil. Mag. 39, 1904. [2] D.H.E. Dubin und T.M. O’Neil, Rev. Mod. Phys. 71, 1999. [3] O. Arp, D. Block, A. Piel und A. Melzer, PRL 2004.