

K 7 Detonik / Gasdynamik / Verbrennung

Zeit: Dienstag 17:00–17:30

Raum: 1003

K 7.1 Di 17:00 1003

Beobachtung von Mikrowellen-Emission beim Hochgeschwindigkeits-Impakt — •FRANK SCHÄFER — Fraunhofer-Institut für Kurzeitdynamik - Ernst-Mach-Institut (EMI), Eckerstr. 4, 79104 Freiburg i. Br.

Eines der wenig untersuchten Phänomene beim "Hypervelocity Impact" (Hochgeschwindigkeitsimpakt) ist die Emission von Mikrowellen-Strahlung. Vorliegende theoretische und experimentelle Arbeiten gehen davon aus, dass Oszillationen des beim Impakt entstehenden Elektronen-Ionen Plasmas für diesen Effekt verantwortlich sind. Zur experimentellen Untersuchung von Mikrowellen-Emission beim Impakt werden am Ernst-Mach-Institut Impakt-Experimente mit Leichtgaskanonen durchgeführt, bei denen Aluminium-Kugeln auf Aluminium-Platten beschleunigt werden. Ziel der Untersuchungen ist, die emittierte Strahlung sowie die Strahlungsdauer als Funktion der Impaktparameter (Impaktgeschwindigkeit, Kugelmasse) im Frequenzbereich von 2 GHz zu erfassen und existierenden theoretischen Modellen gegenüberzustellen. Die Experimente werden im Geschwindigkeitsbereich von 3-7 km/s mit Kugelmassen von zwischen 10 mg und 300 mg durchgeführt. Das HF-Messsystem besteht aus einer 2 GHz Stabantenne, die in ca. 10 cm vom Impaktort angebracht ist, mit angeschlossenem 40 db Verstärker. In diesem Vortrag werden die Ergebnisse der noch laufenden Untersuchungen vorgestellt.

K 7.2 Di 17:15 1003

Orts- und zeitaufgelöste Temperaturmessung in rotationssymmetrischen Medien — •ALFRED EICHHORN und UDO WERNER — Deutsch-Französisches Forschungsinstitut St.-Louis (ISL), Postfach 1260, 79576 Weil am Rhein

In heißen Gasen oder Plasmen mit Rotationssymmetrie lässt sich die radiale Temperaturverteilung bestimmen, indem die optische Dicke des Mediums und die von ihm emittierte Strahldichte entlang äquidistanter Linien in einer Ebene senkrecht zur Rotationsachse gemessen werden. Aus einer solchen Messung lassen sich Absorptions- und Emissionskoeffizient und daraus mit Hilfe des Kirchhoffschen Gesetzes die Temperatur in Abhängigkeit vom Achsenabstand bestimmen. Dazu muss das strahlende Medium einmal mit einer Hintergrundlichtquelle mit bekannten Strahlungseigenschaften aufgenommen werden und einmal ohne die Hintergrundlichtquelle. Bei vorausgesetzter Zylindersymmetrie lassen sich alle notwendigen Informationen mit der Aufnahme eines einzigen Bildes gewinnen, indem die Hintergrundlichtquelle so abgeschattet wird, dass sie nur eine Hälfte des Messobjekts durchstrahlt. Möglichkeiten und Probleme dieses Messverfahrens werden diskutiert.