

## SYPS 1: Symposium Teil 1: Grundlagen und Anwendungen

Zeit: Mittwoch 13:30–15:15

Raum: HS Physik

SYPS 1.1 Mi 13:30 HS Physik

**Grußwort und Symposiumseröffnung** — ●JENS CHRISTIANSEN — Buckenhof

Vom Entdecker der Pseudofunkenentladung wird das Symposium eröffnet und eine kurze Einführung zu Thema des Symposiums gegeben.

SYPS 1.2 Mi 13:45 HS Physik

**Hauptvortrag Pseudospark - Physics and Applications** — ●MARTIN A. GUNDERSEN — USC University of So. California, Los Angeles USA

A historical overview of pseudospark research and its applications is given, covering fundamental physics of the pseudospark discharge as well as mainstream applications.

SYPS 1.3 Mi 14:15 HS Physik

**Hauptvortrag Der Pseudofunken als intensive Quelle für EUV- und weiche Röntgenstrahlung** — ●KLAUS BERGMANN — Fraunhofer Institut für Lasertechnik, Steinbachstr. 15, 52074 Aachen

Die Pseudofunkenentladung ist ideal zur Erzeugung von Pinchplasmen als Quelle intensiver EUV- und weicher Röntgenstrahlung geeignet. Durch eine niederinduktive Einkopplung kapazitiv gespeicherter Energie von wenigen Joule lassen sich Strompulse im Bereich mehrerer 10 kA und typisch 100 ns Pulsdauer erzeugen. Diese Parameter sind für die Kompression und Aufheizung des Betriebsgases wie z.B. Xenon, Stickstoff oder Argon zur Anregung charakteristischer, kurzwelliger Strahlung notwendig. Die von Pseudofunkenschaltern bekannten Eigenschaften einer hohen Standzeit des Elektrodensystems, bedingt

durch einen großflächigen Ansatz des Stromes, und der Möglichkeit einer Repetitionsrate von bis zu 10 kHz lassen sich auf die Erzeugung von Pinchplasmen übertragen. Diese Eigenschaften sind insbesondere für eine kommerzielle Nutzung dieser Technologie Voraussetzung. So sind heute Quellen mit einer Leistungsaufnahme bis zu 10 kW im industriellen Einsatz. Im Vortrag wird auf die Entwicklung in den letzten 10 Jahren und den Stand der Technik für Stahlquellen um 13.5 nm und im Wasserfenster eingegangen. Derzeitige und künftige Einsatzgebiete werden skizziert.

SYPS 1.4 Mi 14:45 HS Physik

**Hauptvortrag Plasmalinsen für hochenergetische Teilchenstrahlen** — ●RUPERT TKOTZ — Bayern Innovativ GmbH, Nürnberg

Die Entwicklung und Optimierung einer Plasmalinse für hochenergetische Teilchenstrahlen in Beschleunigern wird am Beispiel der Sammellinse der CERN Antiprotonenquelle vorgestellt. Basierend auf magnetohydrodynamischen Modellen wurden die Parameter der gepulsten Gasentladung, wie Entladengeometrie, Gassorte und -druck, und die Dimensionierung des Pulsgenerators festgelegt. In Labortests wurden diese Parameter hinsichtlich der geforderten Magnetfelder weiter optimiert und die Lebensdauer der Komponenten für einen Einsatz in der Antiprotonenquelle geprüft. Zusammen mit den Messungen der Antiprotonenausbeute von zwei Tests im ACOL-Speicherung erlauben diese Ergebnisse die Extrapolation der Gasentladungsparameter, um gezielt Plasmalinsen für spezielle Anwendungen in Teilchenbeschleunigern zu entwickeln. So wurde an der GSI Darmstadt eine modifizierte Plasmalinse erfolgreich für die Fokussierung von Schwerionen eingesetzt.