

K 2: Pulsed Power Systeme

Zeit: Montag 16:30–17:15

Raum: 3B

K 2.1 Mo 16:30 3B

Elektrische Untersuchungen des Schaltverhaltens eines Lorentz-Drift basierenden Schalterkonzepts (LDS) — •TIM RIENECKER, ANDREAS FEDJUSCHENKO, MARCUS IBERLER, JOHANNA OTTO, MATTHIAS PFAFF und JOACHIM JACOBY — J.W.G. Universität, Institut für Angewandte Physik, Max-von-Laue-Str. 1, 60438 Frankfurt am Main

Im Beitrag werden Messergebnisse zum Schaltverhalten eines auf einer Lorentz-Drift basierenden Schalterkonzepts, kurz LDS genannt, vorgestellt. Die verwendete Geometrie besteht aus zwei koaxial angeordneten Elektroden. Das Triggersystem befindet sich dabei im Elektrodenrückraum, außerhalb der koaxialen Außenelektrode. Die Ankopplung der Triggervorentladung erfolgt, ähnlich einer getriggerten Hohlkathodenentladung, durch Löcher in der Außenelektrode. Zur Festlegung des Arbeitsbereiches wurden Zündspannungskennlinien in Abhängigkeit des Druckes bei verschiedenen Elektrodenkonfigurationen aufgenommen. Zur Quantifizierung des Schaltverhaltens kamen Messungen von Strom-Spannungscharakteristika in Abhängigkeit verschiedener Parameter, wie Druck und Spannung, hinzu. Zusätzlich zur Auswertung dieser Ergebnisse konnte gezeigt werden, dass sich der LDS für Anwendungen, in einem begrenzten Parameterbereich, als wiederöffnender Schalter eignet.

K 2.2 Mo 16:45 3B

Status der Entwicklung der mehrstufigen Pseudofunkenschalter für FAIR — •ISFRIED PETZENHAUSER¹, BYUNG-JOON LEE², KLAUS FRANK² und UDO BLELL¹ — ¹Gesellschaft für Schwerionenforschung mbH (GSI), Planckstr. 1, 64291 Darmstadt — ²Physikalisches Institut Abt. 1, Erwin-Rommel-Str. 1, Universität Erlangen-Nürnberg, 91058 Erlangen

Im Rahmen des FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research)-Projektes wird für die Injektions-/Extraktionskickermagneten des ge-

planten SIS100/300-Synchrotrons der GSI ein pulsformendes Netzwerk (PFN) für lange Pulse ($\sim 9 \mu\text{s}$) benötigt. Dafür wird als Alternative zu den üblicherweise verwendeten mehrstufigen Thyratrons ein mehrstufiger Pseudofunkenschalter entwickelt. Wie beim Thyratron handelt es sich beim Pseudofunkenschalter um einen Niederdruckgasentladungsschalter, dessen Kathode, im Gegensatz zu der des Thyratrons, allerdings nicht geheizt wird. Dies führt zu einem deutlich einfacheren Aufbau des Schaltsystems. Um die gestellten Anforderungen zu erfüllen, muss der Schalter Spannungen von 70 kV sicher handhaben. Die entsprechenden Schaltströme liegen bei maximal 6 kA. Mit einem dreistufigen Pseudofunkenschalter werden diese Leistungsdaten sicher erreichbar sein. Die Auswertung der experimentellen Erfahrungen mit einem ersten zweistufigen Prototypen werden als Grundlage verwendet, um das Schalterdesign für das dreistufige System zu optimieren. Zugleich muss die äußere Beschaltung mittels Spannungsteilern verbessert werden, um das Durchschalten der drei Stufen mit minimalem Delay zu erreichen.

K 2.3 Mo 17:00 3B

Halbleiter Schaltkreise ohne Pulskompression — •CLAUS STROWITZKI — Coherent GmbH, Zielstattstrasse 32, 81379 München

In moderne Excimerlasern werden zur Erzeugung der sehr hohen und schnellen Pumpimpulse Halbleiterschaltkreise mit magnetischer Pulskompression eingesetzt. Diese Schaltkreise sind für die meisten Applikationen sehr gut geeignet und sind deshalb seit Jahren Industriestandard. In Bezug auf das Timing (trigger to light) haben sie für manche Applikationen ein zu hohes Delay (typisch 5 ns) und Jitter (typisch 100 ns). Zudem ist die Effizienz mit ca. 70% nicht optimal und erfordert bei hohen Repetitionsraten (mehr als 1 kHz) aufwändige Kühlung. In den Vortrag wird eine Schaltkreistopologie vorgestellt die ohne magnetische Pulskompression auskommt. Rechnungen Simulationen und erste experimentelle Ergebnisse werden vorgestellt.