

AKBP 3: Particle Sources

Time: Tuesday 15:00–16:15

Location: MOL 213

AKBP 3.1 Tue 15:00 MOL 213

Hochfrequenz Aufzug für gepulste Positronenstrahlen — •MARCEL DICKMANN¹, JOHANNES MITTENEDER², GOTTFRIED KÖGEL², ULRICH ACKERMANN², GÜNTHER DOLLINGER², WERNER EGGER², NIKLAS GRILL¹, CHRISTIAN PIOCHACZ¹, PETER SPERR², SAMANTHA ZIMNIK¹ und CHRISTOPH HUGENSCHMIDT¹ — ¹Heinz Maier-Leibnitz Zentrum (MLZ) and Physik-Department E21, Technische Universität München, Lichtenbergstraße 1, D-85748 Garching — ²Universität der Bundeswehr München, Institut für Angewandte Physik und Messtechnik, Werner-Heisenberg-Weg 39, D-85577 Neubiberg

Die intensive Positronenquelle NEPOMUC am Forschungsreaktor FRM II erzeugt mono-energetische Positronen variabler Energie für Wissenschaft und Forschung. Die Brillanz des NEPOMUC-Strahls wird durch Remoderation in einem Wolfram-Einkristall erhöht. Bei jeder Remoderations-Stufe gehen dabei mehrere keV an kinetischer Strahlenergie verloren. Um die potentielle Strahlenergie zu erhöhen, wurde ein neuartiges Beschleunigerkonzept entwickelt, der sogenannte Positronen-Aufzug. Zwei Aufzüge sind bereits an NEPOMUC im Einsatz. Das Konzept ermöglicht die Erhöhung der potentiellen Energie für beliebige geladene Teilchen. Strahlparameter, wie Brillanz oder kinetische Energie, bleiben dabei unverändert. Mit Hilfe des Aufzuges können Beschleunigungsstrecken realisiert werden, bei denen Quelle und Target auf dem gleichen Potential liegen. Im Vortrag wird das Konzept des Positronen-Aufzuges vorgestellt, erste Messergebnisse und Anwendungsmöglichkeiten werden gezeigt.

AKBP 3.2 Tue 15:15 MOL 213

Status and Perspectives of the S-DALINAC Polarized-electron Injector* — •MAXIMILIAN HERBERT, JOACHIM ENDERS, MARTIN ESPIG, YULIYA FRITZSCHE, NEERAJ KURICHIYANIL, and MARKUS WAGNER — Institut für Kernphysik, Technische Universität Darmstadt, Schlossgartenstraße 9, 64289 Darmstadt

The S-DALINAC Polarized Injector (SPIn) uses GaAs photocathodes to provide pulsed and/or polarized electron beams for nuclear-structure investigations. Recently, a test facility for Photo-Cathode Activation, Test and Cleaning using atomic-Hydrogen (Photo-CATCH) has been developed. This setup uses an inverted insulator geometry. Currently, tests and optimizations are conducted at Photo-CATCH in order to implement the inverted design at SPIn. This talk will present the current status of Photo-CATCH, the planned upgrade of SPIn (aimed at an operational voltage of 200 kV) and future measurements.

*Work supported by DFG through GRK 2128 and SFB 1245

AKBP 3.3 Tue 15:30 MOL 213

Study on transverse emittance in the case of an SRF Photoinjector — •H. VENNEKATE^{1,2}, A. ARNOLD¹, P. LU^{1,2}, J. TEICHERT¹, R. XIANG¹, and G. CIOVATI^{3,4} — ¹HZDR — ²TU Dresden — ³TJNAF — ⁴Old Dominion University, Norfolk, VA

When it comes to high duty cycles in combination with large bunch charges, superconducting RF injectors offer certain advantages over normal conducting ones. This topic is studied at the HZDR within the framework of the ELBE SRF Gun. Here, Gun I was the worldwide first SRF injector to supply an accelerator. The currently installed Gun II is an upgrade of this injector, featuring a new superconducting solenoid for enhanced beam handling and emittance compensation, while Gun III is a further upgrade planned for the coming year. The presentation will summarize the experiences in the field of transverse emittance compensation made with Gun II, including the results of a novel study of a transverse electrical mode in a 3 1/2-cell gun cavity.

AKBP 3.4 Tue 15:45 MOL 213

Untersuchungen der Zeitantwort von GaAs und K2CsSb Photokathoden — •VICTOR BECHTHOLD — Institut für Kernphysik, JGU Mainz, 55128 Mainz, D

Multialkali-Antimonid Verbindungen wie K2CsSb gelten als Kandidaten für zukünftige Beschleuniger Anwendungen wie FEL und ERLs. Neben wichtigen Eigenschaften wie einer hohen Quanteneffizienz, langer Lebensdauer, kleiner thermische Emittanz zeichnen sich diese Positive Elektronen Affinität (PEA) Photokathoden durch eine schnelle Antwortzeit aus. Am Institut für Kernphysik der Johannes Gutenberg Universität Mainz ist es möglich K2CsSb Photokathoden zu synthetisieren und ihre Zeitantworten zu untersuchen. Die nach dem Prinzip der HF-Streak Methode durchgeführten Messungen erreichen eine Zeitauflösung von bis zu 1 Pikosekunde. Desweiteren erlaubt der experimentelle Aufbau die Vermessung eines zeitlich langreichweitigen Anteils der Impulsantwort, des sog. "longitudinalen Halos", auf einem relativen Niveau von $<10^{-3}$ der maximalen Intensität nach der Anregung. Es werden Ergebnisse der Zeitantwort Messungen von K2CsSb bei 400 nm präsentiert und mit Messungen an GaAs bei Wellenlängen von 800 nm und 400 nm verglichen.

AKBP 3.5 Tue 16:00 MOL 213

NEA activation and cleaning studies on GaAs photocathodes — •NEERAJ KURICHIYANIL, JOACHIM ENDERS, MARTIN ESPIG, YULIYA FRITZSCHE, and MARKUS WAGNER — Institut für Kernphysik, Technische Universität Darmstadt, Germany.

A test facility for photocathode activation, test and cleaning using atomic-hydrogen (Photo-CATCH) has been constructed at the Institute für Kernphysik (IKP) of TU Darmstadt. Systematic studies of cathode preparation have been conducted using bulk GaAs cathode samples. Different negative electron affinity (NEA) activation methods are investigated and compared and rejuvenation of photocathodes through atomic-hydrogen cleaning has been verified.

Work supported in part by DFG through GRK 2128 and by the BMBF contract 05H15RDRB1.