Auflösung gegenüber einem Ti:Sa-Laser.

T 79.7 Di 18:15 A213

**Lasersysteme zur Erzeugung polarisierter Elektronen am S-DALINAC** — •Markus Wagner, Roman Barday, Marco Brunken, Christian Eckardt, Joachim Enders, Alf Göök, Christoph Ingenhaag, Yuliya Poltoratska, Markus Roth, Fabian Schneider und Antje Weber — Institut für Kernphysik, Technische Universität Darmstadt, Deutschland

Der supraleitende Darmstädter Elektronenlinearbeschleuniger S-DALINAC soll im Jahr 2009 um eine Quelle polarisierter Elektronen erweitert werden. Zurzeit wird die neu entwickelte Quelle an einem vom Beschleuniger unabhängigen Aufbau getestet. Die polarisierten Elektronen werden durch Beschuss einer strained superlattice GaAs-Kathode mit zirkular polarisiertem Laserlicht erzeugt.

An der Darmstädter Quelle werden dazu zwei Lasersysteme, ein Diodenlaser und ein modengekoppelter Titan-Saphir-Laser, verwendet. Zur Wartung und Weiterentwicklung der Lasersysteme werden diese in einem ca. 40 m von der Kathode entfernten Raum untergebracht. Wir berichten über diese Lasersysteme und deren Charakterisierung (u.a. Pulslängenmessung, Wellenlänge) sowie über die Techniken, die benötigt werden, um den Laserstrahl zur Kathode zu leiten und ihn dabei über einen langen Weg im Ortsraum zu stabilisieren.

Gefördert durch die DFG im Rahmen des SFB 634.

**Gruppenbericht** T 79.8 Di 18:30 A213

**First results of transverse slice emittance study with an energy chirped beam in a dispersive section at PITZ** — •Yevgeniy Ivanisenko[1], Frank Stephan[1], Mikhail Krasilnikov[1], Juergen Baehr[1], Galina Asova[1], Chase Boulware[1], Martin Khojoyan[1], Juliane Roensch[1], Andrey Shapovalov[1], Marc Haenel[1], Levon Hakobyan[2], Bagrat Petrosyan[1], Roman Spesyvtsev[1], Sven Lederer[1], Sakhorn Rimjaem[1], Lazar Staykov[1], and Dieter Richter[3] — [1]DESY — [2]YerPhI — [3]BESSY

The photo injector test facility in Zeuthen (PITZ), DESY, is an experimental setup for high brightness electron source characterization. The main studies are conducted with an electron RF photo injector designed for FLASH and European XFEL. This article shortly describes a measurement approach that delivers transverse emittance as a function of longitudinal position within a bunch. The first measurement results are presented and discussed. The emittance measurements are performed using the traditional quad scan and the single slit scan technique.

# T 80: Beschleunigerphysik 3

Convenor: Anke-Susanne Müller

Zeit: Mittwoch 16:45–18:45 Raum: A213

T 80.1 Mi 16:45 A213

**electron bunch length measurement at the radiation source ELBE** — •caglar kaya — Bautzner Landstraße 128 01328 Dresden Germany

In this study, measurement of electron bunch length at the ELBE Free Electron Laser (FEL) in the Forschungszentrum Dresden (FZD) is represented. Transition radiation is emitted when an electron passes the interface of two mediums of different dielectric constants. In case that the wavelength of the radiation is longer than the bunch length, coherent transition radiation (CTR) is emitted. The time profile of the CTR is a copy of the electron bunch longitudinal profile. The Martin-Puplett interferometer (MPI) is used to measure the autocorrelation function of the CTR pulse. The power spectrum and the bunch length information is obtained by Fourier transforming the measured autocorrelation function. There are different approaches for obtaining the bunch length from the MPI measurements. The data can be evaluated in the time domain as well as in the frequency domain. We can derive the longitudinal shapes of the electron bunch by analyzing the frequency information. The Measurement of the longitudinal electron bunch length is compared with the frequency domain method.

T 80.2 Mi 17:00 A213

**Spektrale Messungen kohärenter Synchrotronstrahlung bei FLASH** — •Christopher Behrens, Bernhard Schmidt und Stephan Wesch — DESY, Hamburg

Der Freie-Elektronen Laser in Hamburg (FLASH) erzeugt kurze und intensive Lichtpulse im Vakuum-Ultravioletten bis hin zu weicher Röntgenstrahlung. Um den FEL-Prozess anzutreiben werden Elektronenpakete mit hohen Spitzenstömen benötigt, die in zwei magnetischen Schikanen (Bunch-Kompressoren) erzeugt werden. Innerhalb dieser Bunch-Kompressoren wird kohärente Synchrotronstrahlung (CSR) emittiert, deren spektraler Verlauf Rückschlüsse auf das longitudinale Profil der Elektronenpakete liefern kann.
Dieser Vortrag geht auf die ersten spektralen Messungen von kohärenter Synchrotronstrahlung am zweiten Bunch-Kompressor ein. Die Messungen erstrecken sich über einen Wellenlängenbereich von 10$\mu$m bis 160$\mu$m.

T 80.3 Mi 17:15 A213

**Nachweis von Elektronenpaketsubstruktur im Mikrometerbereich mittels Spektroskopie kohärenter Übergangsstrahlung bei FLASH** — •Stephan Wesch, Christopher Behrens und Bernhard Schmidt — Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Hamburg, Deutschland

Im Freie-Elektronen-Laser in Hamburg (FLASH) werden mittels hochrelativistischer Elektronenpakete kurze, kohärente Lichtpulse im weichen Röntgenbereich erzeugt. Die Anforderung eines hohen Spitzenstromes wird über zwei magnetische Kompressoren erfüllt, die einen Femtosekunden langen, elektronenreichen Kopf und einen mehreren Pikosekunden langen Ausläufer formen. Es wird gezeigt, dass neben dieser Gesamtform eine Substruktur auf Mikrometerskala existiert, welche über das gesamte Elektronenpaket ausgedehnt ist und nur schwach von der Beschleunigerphase abhängt. Zum Nachweis wurde mit Hilfe eines breitbandigen Infrarotspektrometers die spektrale Zusammensetzung kohärenter Übergangsstrahlung einzelner Elektronenpakete aufgenommen, die einen indirekten Rückschluss auf die longitudinale Ladungsverteilung zulässt.

T 80.4 Mi 17:30 A213

**Studies of Bunch Distortion in the Generation of Coherent THz-Radiation at the ANKA Storage Ring** — •Marit Klein[1], Ingrid Birkel[2], Tobias Bückle[1], Miriam Fitterer[1], Andre Hofmann[1], Erhard Huttel[2], Yves-Laurent Mathis[2], Anke-Susanne Müller[1,2], and Kiran Sonnad[1] — [1]Universität Karlsruhe — [2]Forschungszentrum Karlsruhe

In synchrotron light sources, coherent synchrotron radiation (CSR) is emitted at wavelengths comparable to and longer than the bunch length. One effect of the CSR wake field is the distortion of the bunch distribution, which increases with higher currents. In this paper the development of the calculated bunch shapes and the corresponding moments - such as the expectation value, the bunchlength, the skewness and the kurtosis - of the current distribution for varying bunch currents are studied.

T 80.5 Mi 17:45 A213

**Bunchlängenmessung mit LEDs** — •Nicole Hiller[1], Steffen Hillenbrand[1], André Hofmann[1], Marit Klein[1], Sebastian Marsching[1], Anke-Susanne Müller[1,2], Kiran Sonnad[1], Erhard Huttel[2], Yves-Laurent Mathis[2], Hannes Rotzinger[2], Nigel Smale[2] und Erik Bründermann[3] — [1]Laboratorium für Applikationen der Synchrotronstrahlung, Universität Karlsruhe — [2]Institut für Synchrotronstrahlung, Forschungszentrum Karlsruhe — [3]Physikalische Chemie II, Ruhr-Universität Bochum

Um kohärente THz-Strahlung zu erzeugen, wird die Synchrotronstrahlungsquelle ANKA am Forschungszentrum Karlsruhe regelmäßig mit ultrakurzen Bunchen betrieben. Mithilfe eines Autokorrelators und einer handelsüblichen LED als Koinzidenz-Detektor soll die Länge der Bunche über ihre emittierte Synchrotronstrahlung bestimmt werden. Der Vortrag stellt den experimentellen Aufbau vor und informiert über den Status des Projekts.

T 80.6 Mi 18:00 A213