

T 403 Beschleuniger

Zeit: Montag 16:30–18:00

Raum: TU H1029

T 403.1 Mo 16:30 TU H1029

The E166 Experiment at SLAC: Development of polarized positrons source for the International Linear Collider. — ●KARIM LAIHEM¹, ACHIM STAHL¹, and HERMANN KOLANOSKI^{1,2} for the E166 collaboration — ¹DESY, Platanenallee 6, 15738 Zeuthen. — ²Humboldt-Universität zu Berlin

The full exploitation of the physics potential of an International Linear Collider (ILC) in addition to the LHC program, will require the development of polarized positron beams. Having both positron and electron beams polarized in the e^+e^- collider will be a decisive improvement for many physics studies, providing new insight into structures of couplings and thus access to the physics beyond the standard model. The concept of a polarized positron source is based mainly on the development of a circular polarized photon source. Those photons are then converted in a relatively thin target to generate longitudinally polarized positrons and electrons. Up to date and using the same concept, two different approaches have been developed to test for the first time a polarized positron source. While in an experiment at KEK a Compton back scattering is used, the E166 experiment uses one meter long helical undulator in the FFTB 50 GeV beam line to produce several MeV photons with nearly 100 percent degree of circular polarization. In this experiment, the polarization of both photons and positrons is measured simultaneously. The installation period of E166 experiment was September 2004 and the first preliminary results are expected in spring 2005.

T 403.2 Mo 16:45 TU H1029

Beschleunigerphysik am ANKA Speicherring — ●ANKE-SUSANNE MÜLLER¹, ASEM BEN KALEFA¹, INGRID BIRKEL¹, MASSIMO GIOVANNONZI², ERHARD HUTTEL¹, FRANCISCO PÉREZ^{1,3}, MONTSERRAT PONT^{1,3}, ROBERT ROSSMANITH¹, PAWEŁ WESOŁOWSKI¹ und FRANK ZIMMERMANN² — ¹Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Synchrotronstrahlung, ANKA — ²CERN — ³ALBA Synchrotron Light Source, Spain

ANKA ist eine Synchrotronstrahlungsquelle am Forschungszentrum Karlsruhe, die bei Energien zwischen 0.5 und 2.5 GeV betrieben wird. Im Rahmen der Verbesserung des Betriebs und der Weiterentwicklung des Beschleunigers wurden eine Vielzahl von Studien durchgeführt, wie zum Beispiel die Untersuchung stromabhängiger Effekte, die Messung und Parametrisierung des durch einen Scraper erzeugten Wake-Feldes und eine hochpräzise Bestimmung der Strahlenergie mittels resonanter Depolarisation. Weiterhin wurden in jüngster Zeit zwei neue Betriebsmodi etabliert: der Betrieb des Speicherrings mit einer reduzierten Emittanz sowie der Betrieb mit reduziertem Momentum Compaction Faktor zur Erzeugung von kohärenter Synchrotronstrahlung im THz-Bereich. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über den Status des Beschleunigers und die durchgeführten Studien.

T 403.3 Mo 17:00 TU H1029

Supraleitende Undulator im ANKA - Speicherring — ●BARBARA KOSTKA¹, A. BERNHARD¹, R. ROSSMANITH¹, T. SCHNEIDER¹, A-S MÜLLER¹, E. STEFFENS² und M. WEISSER² — ¹Forschungszentrum Karlsruhe GmbH; Hermann-von-Helmholtz-Platz 1; 76344 Eggenstein-Leopoldshafen — ²Universität Erlangen-Nürnberg

In den letzten Jahren wurde erstmals ein supraleitender in-vacuum Undulator entwickelt, der in einen Speicherring eingebaut werden kann. Die Periodenlänge ist 14 mm, die Zahl der Perioden ist 100 und das Minimalgap ist 5 mm. Die Strahltests bei ANKA in Karlsruhe sollen demonstrieren, dass ein solcher Undulator problemlos in einem Speicherring betrieben werden kann. Um den Betrieb des kalten in-vacuum Undulators zu ermöglichen, wurde in ANKA ein veränderlicher Kollimator installiert, der verhindert, dass Synchrotronstrahlung den Undulator von innen erwärmt. In dem Beitrag wird über erste Messergebnisse berichtet.

T 403.4 Mo 17:15 TU H1029

Supraleitende Undulatoren für Synchrotronstrahlung mit variabler Polarisation — ●A. BERNHARD¹, B. KOSTKA¹, R. ROSSMANITH¹, T. SCHNEIDER², E. STEFFENS³ und M. WEISSER³ für die -Kollaboration — ¹Institut für Synchrotronstrahlung, Forschungszentrum Karlsruhe — ²Institut für Technische Physik, Forschungszentrum Karlsruhe — ³Universität Erlangen

Supraleitende Undulatoren sind in den letzten Jahren erfolgreich entwi-

ckelt und am Elektronenstrahl getestet worden. Mit dem ANKA-SCU14 geht im Frühjahr 2005 erstmalig ein supraleitender Undulator an einem Speicherring in Betrieb.

Wesentliche Vorteile supraleitender Undulatoren gegenüber Permanentmagnetundulatoren sind die elektrische Durchstimmbbarkeit und das höhere bei gegebener Periodenlänge erreichbare Feld. In jüngster Zeit sind Konzepte diskutiert worden, das Prinzip der elektrischen Variierbarkeit auch auf andere als die spektralen Eigenschaften der erzeugten Synchrotronstrahlung anzuwenden, etwa auf die Polarisation.

In diesem Beitrag wird ein Konzept für einen supraleitenden Undulator zur Erzeugung elliptisch polarisierter Synchrotronstrahlung mit elektrisch abstimmbaren Polarisationsseigenschaften (rechts-/linkszirkular, horizontal/vertikal linear) vorgestellt. Erste Testmessungen an einem Zwei-Perioden-Prototyp werden präsentiert.

T 403.5 Mo 17:30 TU H1029

Untersuchungen der Nichtlinearen Dispersion am ANKA Speicherring — ●ASEM BEN KALEFA¹, INGRID BIRKEL¹, ERHARD HUTTEL¹, ANKE-SUSANNE MÜLLER¹, FRANCISCO PÉREZ^{1,2} und MONTSERRAT PONT^{1,2} — ¹Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Synchrotronstrahlung, ANKA — ²ALBA Synchrotron Light Source, Spain

ANKA ist eine 2.5 GeV Elektronenspeicherring-Anlage am Forschungszentrum Karlsruhe und dient internen und externen Nutzern als Synchrotronstrahlungsquelle. Zur Beurteilung der Strahlqualität und zum frühzeitigen Erkennen von möglichen Problemen oder Abweichungen ist es unbedingt notwendig, die lineare und nichtlineare Strahloptik und insbesondere die Dispersion zu messen und zu verstehen. Die horizontale Dispersion als Funktion der Impulsabweichung wird bestimmt aus Messungen der Strahlposition für verschiedene Frequenzen des RF-Systems. Solche Scans der Dispersion wurden für unterschiedliche Chromatizitäten durchgeführt und mit MAD Simulationsergebnissen verglichen.

T 403.6 Mo 17:45 TU H1029

Frictional Cooling Demonstration Experiment — ●DANIEL KOLLAR¹, RAPHAEL GALEA², ALLEN CALDWELL¹, and DANIEL GREENWALD¹ — ¹Max-Planck-Institut für Physik, Föhringer Ring 6, 80805 München — ²Columbia University, Irvington, NY 10533

Considering the mass of the muon together with the fact that it is a point-like particle, advantages of a muon collider over electron and proton colliders are clear from both construction and physics point of view. The nonexistence of a solution for muon cooling (emittance reduction of the muon beam) as a necessary part of the collider scheme is at the moment the biggest obstacle in the realization of the muon collider.

At the MPI a cooling scheme based on a frictional cooling is being investigated. Currently, an experiment is underway, in which we try to demonstrate the frictional cooling on protons. This includes measuring the energy of protons after they pass through a gas cell while a constant accelerating force is applied to them. The status of the experiment and first results will be presented.