

scanners, each of them contributes to the uncertainty of the measurement. This work describes studies on the uncertainties emerging at the stage of the beam size measurement, photon yield from different screens and screen saturation limits for various beam momenta, bunch charge and spot size and resolution of different lenses.

HK 37.4 Mi 14:45 HG ÜR 4

First experience with tomographic reconstruction in PITZ — ●GALINA ASOVA, MIKHAIL KRASILNIKOV, and FRANK STEPHAN — Platanenalle 6, 15738 Zeuthen

The Photo-Injector Test Facility at DESY, Zeuthen site (PITZ), is dedicated to development and test of high brightness electron sources for linac-based FELs. The PITZ beamline is equipped with three dedicated stations for transverse emittance measurements and in the current shutdown period a section for transverse phase-space tomography diagnostics is being installed. The reconstruction algorithms for analysing the data obtained with the tomography setup are currently pre-evaluated with multiple projections of quadrupole scan data taken at PITZ.

This work will present first experience with tomographic reconstruction from quadrupole scan data. Measurements of the transverse phase space of electron beams produced with gaussian and flat-top temporal laser pulses are presented and superimposed to simulated data. The results are also compared to those obtained with single slit technique.

HK 37.5 Mi 15:00 HG ÜR 4

Messung der horizontalen Emittanz in Abhängigkeit der Extraktionseinstellungen an ELSA* — ●SVEN ZANDER, STEFAN PATZELT und WOLFGANG HILLERT — Elektronen-Stretcher-Anlage ELSA, Physikalisches Institut, Universität Bonn

Die Elektronen-Stretcher-Anlage ELSA an der Universität Bonn stellt wahlweise polarisierte oder unpolarisierte Elektronen mit einer Energie von bis zu 3,5 GeV für Experimente zur Hadronenphysik zur Verfügung. Um den externen Experimentierplätzen einen quasi-kontinuierlichen Elektronenstrahl anbieten zu können, wird die Methode der drittelzahligen Resonanzextraktion angewendet. Zur Optimierung der Qualität des extrahierten Strahls ist ein tieferes Verständnis der Resonanzextraktion notwendig. Hierfür wurde die Abhängigkeit der horizontalen Emittanz von der Sextupolstärke und des Arbeitspunktes während der Resonanzextraktion untersucht und mit der durch Strahlungsgleichgewicht in ELSA bestimmten Emittanz verglichen. Zur Messung der Emittanz wurde die Methode des Quadrupolscans mithilfe eines Synchrotronlichtmonitor angewendet. *Gefördert durch die DFG im Rahmen des SFB/TR 16

HK 37.6 Mi 15:15 HG ÜR 4

Emittanzmessung mittels Synchrotronstrahlung am harmonischen doppelseitigen Mikrotron der Beschleunigeranlage MAMI — ●PATRIK OTT, KURT AULENBACHER, MARCO DEHN, HANS EUTENEUER, ANDREAS JANKOWIAK, PETER JENNEWEIN, WOLFGANG KLAG, HANS-JOACHIM KREIDEL und URSULA LUDWIG-MERTIN — Institut für Kernphysik, Mainz, Deutschland

Der bestehende Dauerstrich-Elektronenbeschleuniger des Instituts für Kernphysik wurde Ende 2006 um eine vierte Beschleunigungsstufe erweitert. Dieses harmonische doppelseitige Mikrotron erhöht die Strahlenergie auf 1,5 GeV.

In diesem Beitrag wird die Messung der Emittanz und der Twissparameter dieser vierten Ausbaustufe vorgestellt. Dabei wird sowohl auf die Strahlbreitenmessung mittels eines Synchrotronlichtmonitors an einem 90° Ablenkmagneten eingegangen, als auch die Berechnung der Strahlparameter durch Variation der strahloptischen Komponenten und anschließende Regressionsrechnungen vorgestellt. Die ermittelte Strahlbreite wird durch die Eigenschaften der Synchrotronstrahlung beeinflusst, geeignete Korrekturen wurden durch Simulationen des Synchrotronstrahlungsweges bestimmt.

HK 37.7 Mi 15:30 HG ÜR 4

Emittance measurements at PITZ — ●GRYGORII VASHCHENKO¹, GALINA ASOVA¹, JUERGEN BAEHR¹, KLAUS FLOETTMANN², HANS JUERGEN GRABOSCH¹, LEVON HAKOBYAN¹, MARC HAENEL¹, YEVGENIY IVANISENKO¹, MARTIN KHOJOYAN¹, GUIDO KLEMZ³, MIKHAIL KRASILNIKOV¹, SVEN LEDERER², MAHMOUD MAHGOUB¹, MIKHAIL NOZDRIN¹, BRENDON O'SHEA¹, MAREK OTEVREL¹, BAGRAT PETROSYAN¹, DIETER RICHTER¹, SABINE RIEMANN¹, SAKHORN RIMJAEM¹, JULIANE ROENSCH¹, SIEGFRIED SCHREIBER², ANDREY SHAPOVALOV¹, ROMAN SPESYVTSEV¹, LAZAR STAYKOV¹, FRANK STEPHAN¹, and INGO WILL³ — ¹DESY, 15738 Zeuthen, Germany — ²DESY, 22607 Hamburg, Germany — ³Max-Born-Institute, Berlin Germany

The Photo Injector Test facility at DESY, Zeuthen site, (PITZ) has an aim to develop and optimize high brightness electron sources for Free Electron Lasers like FLASH and the European XFEL. The new laser system allows to produce trains of laser pulses with flat-top temporal profiles of about 20 ps FWHM and rise/fall time of about 2 ps had been commissioned at PITZ in late autumn 2008. Photo electrons emitted from the Cs₂Te cathode are accelerated by a 1.6-cell L band RF gun cavity operated at 60 MV/m maximum accelerating gradient at the cathode. For measuring of transverse projected emittance the so called single slit scan technique is used at PITZ. This procedure will be discussed. Recent results on measured emittance of electron beam will be presented.

HK 37.8 Mi 15:45 HG ÜR 4

Bestimmung der Emittanz der neuen Elektronenquelle bei ANKA — ●ANDRE HOFMANN, MIRIAM FITTERER, STEFFEN HILLENBRAND, NICOLE HILLER, ERHARD HUTTEL, VITALI JUDIN, SEBASTIAN MARSCHING, ANKE-SUSANNE MÜLLER, KIRAN SONNAD, NIGEL SMALE und PEDRO TAVARES — Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe

Die neue thermionische Elektronenquelle erzeugt Pulse der Länge 1 ns bzw. 50 ns bis 500 ns und ermöglicht damit Single- und Multibunchbetrieb. Die Energie der Elektronen beträgt 90 keV. Um die neue Kanone zu optimieren wurden Simulationen durchgeführt. Ein Ergebnis der Rechnungen ist, dass die effektive Emittanz der Elektronenquelle kleiner oder gleich 10 mm.mrad sein muss. Vor dem Einbau der neuen Quelle wurde deshalb deren Emittanz mit Hilfe eines Pepperpots bestimmt. Vorgestellt werden die Ergebnisse der Emittanzmessungen.

HK 37.9 Mi 16:00 HG ÜR 4

Bestimmung strahloptischer Parameter über Frequenzdarstellung schneller Strahlpositionsdaten — ●BERNARD RIEMANN, PETER HARTMANN und THOMAS WEIS — DELTA, TU Dortmund, 44221 Dortmund

DELTA ist eine Synchrotronstrahlungsquelle der dritten Generation mit einer Endenergie von 1,5 GeV an der Technischen Universität Dortmund.

Die Bestimmung der optischen β -Funktionen wurde an DELTA bisher über invasive Verfahren wie z. B. die Orbit-Response-Matrixanalyse durchgeführt. Durch Nutzung schneller Auswerteelektroniken für einige Strahlpositionsmonitore (BPMs) im Ring kann jetzt an diesen Stellen die Betatronschwingung direkt Umlauf für Umlauf (*turn by turn*) untersucht werden, wenn der Strahl zuvor mit einem schnellen Kickermagneten kohärent angeregt wird. An einer mit solchen BPMs flankierten Driftstrecke lassen sich alle optischen Parameter der Strahlenschwingung bestimmen, so dass die globalen Parameter des Strahls dort von den lokalen Eigenschaften der Magnetstruktur getrennt werden können. Über diese Technik können auch an einzelnen BPMs weitere β -Funktionswerte und relative Bewegungen im Phasenraum bestimmt werden.

Während eine Auswertung im Zeitbereich prinzipiell möglich ist, ergeben sich enorme Vorteile durch den Wechsel in die Frequenzdarstellung über DFT-basierte Techniken. In diesem Vortrag wird auf das im Wesentlichen parasitäre Messverfahren und die Auswertung der gemessenen Betatronschwingungen eingegangen.