

HK 83: Beschleunigerphysik XV (Kontrolle, Strahlkühlung)

Zeit: Donnerstag 16:45–18:45

Raum: WIL-C205

HK 83.1 Do 16:45 WIL-C205

Turbogeneratoren für die Energieversorgung der HV-Solenoiden am HESR-Elektronenkühler — ●ANDRE HOFMANN¹, KURT AULENBACHER², MAX-WILHELM BRUKER¹, JÜRGEN DIETRICH¹, SIMON FRIEDRICH¹ und TOBIAS WEILBACH¹ — ¹Helmholtz-Institut Mainz — ²Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Für eine erfolgreiche Durchführung der Experimente am High Energy Storage Ring (HESR) bzw. dem Electron Nuclear Collider (ENC) ist eine magnetisierte Elektronenkühlung bei relativistischen Energien notwendig. Das Helmholtz-Institut Mainz (HIM) ist in Kooperation mit dem Budker Institut Novosibirsk (BINP) an der Entwicklung der hierzu notwendigen Technologien beteiligt. Eine Herausforderung stellt dabei die Stromversorgung der auf verschiedenen HV-Potentialen liegenden Komponenten, z.B. der HV-Solenoiden, dar. Ein zur Zeit verfolgtes Konzept ist der Einsatz von Turbogeneratoren, welche die oben genannten Komponenten mit Strom versorgen sollen. Die Präsentation gibt einen Überblick über das "Turbinesprojekt". Nach einer Einführung in die Problemstellung folgt eine Übersicht über den gegenwärtigen Status sowie einen Ausblick über das weitere Vorgehen.

Gruppenbericht

HK 83.2 Do 17:00 WIL-C205

Status des HESR-Elektronenkühler-Teststands — ●MAX-WILHELM BRUKER¹, TOBIAS WEILBACH¹, SIMON FRIEDRICH¹, ANDRE HOFMANN¹, JÜRGEN DIETRICH¹ und KURT AULENBACHER^{1,2} — ¹Helmholtz-Institut Mainz — ²Institut für Kernphysik, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

Es ist geplant, am zukünftigen Hochenergiespeicherring HESR bei FAIR einen Elektronenkühler mit einem Strahlstrom von 3 A und einer Strahlenergie von 8 MeV zu installieren. Am Helmholtz-Institut Mainz (HIM) wurde ein Teststand errichtet, um kritische Komponenten des Kühlersystems zu erproben. Eines der Hauptziele dieses Teststands ist die experimentelle Überprüfung der Parameter der Elektronenquelle, die vom TSL (Uppsala) vorgeschlagen wurde, insbesondere in Bezug auf die Handhabung des Vakuums, die elektromagnetischen Felder und die resultierenden Strahleigenschaften. Desweiteren soll eine Energierückgewinnungseffizienz von $1 - 10^{-5}$ erreicht werden. Um diese Größe zu messen, wird ein Wienfilter eingesetzt werden, der auch in der Lage sein wird, Kollektorverluste zu minimieren. Der aktuelle Status dieses Projekts wird vorgestellt.

HK 83.3 Do 17:30 WIL-C205

Broadband Lasercooling of Relativistic Ion Beams at ESR — ●MICHAEL BUSSMANN¹, MICHAEL SELTMANN¹, MATTHIAS SIEBOLD¹, ULRICH SCHRAMM¹, WEIQIANG WEN², DANYAL WINTERS³, TOBIAS BECK⁴, BENJAMIN REIN⁴, THOMAS WALTHER⁴, SASCHA TICHELMANN⁴, GERHARD BIRKL⁴, RODOLFO SANCHEZ-ALARCON^{3,5}, JOHANNES ULLMANN^{3,5}, MATTHIAS LOCHMANN^{3,5}, WILFRIED NÖRTERSCHÄUSER^{3,5}, COLIN CLARK³, CHRISTOPHOR KOZHUHAROV³, MARKUS STECK³, CHRISTINA DIMOPOULOU³, FRITZ NOLDEN³, DACHENG ZHANG², XINWEN MA², and THOMAS STÖHLKER³ — ¹HZDR — ²IMP CAS Lanzhou — ³GSI — ⁴TU Darmstadt — ⁵Uni Mainz

We present new results on laser cooling of relativistic C³⁺ ion beams at the Experimental Storage Ring at GSI. For the first time we could show laser cooling of bunched relativistic ion beams using fast scanning of the frequency of the cooling laser over a range larger than the momentum acceptance of the bucket. Unlike previously employed cooling schemes where the bucket frequency was scanned relatively to a fixed laser frequency, scanning of the laser frequency can be readily applied to future high energy storage rings such as HESR or SIS 100 at FAIR.

HK 83.4 Do 17:45 WIL-C205

Das Kontrollsystem der Beschleunigeranlage ELSA — ●DENNIS PROFT, FRANK FROMMBERGER und WOLFGANG HILLERT — Elektronen-Stretcher-Anlage ELSA, Physikalisches Institut, Universität Bonn

Um den Anforderungen des Nachbeschleunigungsmodus der Beschleunigeranlage ELSA gerecht zu werden wurde in den neunziger Jahren ein neues Kontrollsystem zur Steuerung und Überwachung der Anlage

sowie der Strahlparameter entwickelt. Es bildet die oberste Ebene eines verteilten Rechnerkontrollnetzes bestehend aus HP Workstations, VME-Prozessoren und Feldbusprozessoren sowie Linux-PCs.

Alle beschleunigerphysikalisch relevanten Größen, beispielsweise Arbeitspunkte oder die Extraktionsenergie, lassen sich direkt über eine fenster-basierte grafische Benutzeroberfläche einstellen und werden vom Kontrollsystem in Sollwertvorgaben für die Hardware umgerechnet. Strahlparameter, wie z.B. die transversale Emittanz, stehen auf dem gleichen Wege in Echtzeit zur Verfügung. Dies ermöglicht eine vollkommen intuitive Bedienung der Anlage ohne Detailkenntnisse der Realisierung auf Hardwareebene.

In diesem Vortrag wird das Kontrollsystem vorgestellt sowie auf Details und Vorteile des kürzlich erfolgten Umstiegs von HP Workstations auf einen PC mit Linux als Betriebssystem eingegangen.

HK 83.5 Do 18:00 WIL-C205

Status des EPICS-basierten Kontrollsystems am S-DALINAC* — ●CHRISTOPH BURANDT¹, RALF EICHHORN², FLORIAN HUG¹, MARTIN KONRAD¹, UWE BONNES¹, JOACHIM ENDERS¹ und THOMAS SCHÖSSER¹ — ¹Institut für Kernphysik, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Germany — ²Cornell University, Ithaca, NY, USA

Am supraleitenden Darmstädter Elektronenbeschleuniger S-DALINAC wurde vor zwei Jahren eine neue Hochfrequenzregelung in Betrieb genommen. Um den Anforderungen der weitgehend digitalen Hardware gerecht zu werden, wurde gleichzeitig ein neues EPICS-basiertes Kontrollsystem eingeführt.

Inzwischen wurde die Migration weiterer Komponenten auf das neue Kontrollsystem vorangetrieben. Dabei wurden auch übergeordnete Dienste, wie etwa eine umfassende Archivierung von Prozessvariablen, eingerichtet.

Es wird über die bereits abgeschlossenen Arbeiten sowie aktuelle Entwicklungen berichtet. Dabei werden sowohl Aspekte der Hardware als auch der Software beschrieben.

*Gefördert durch die DFG im Rahmen des SFB 634

HK 83.6 Do 18:15 WIL-C205

Weiterentwicklung der Benutzerschnittstellen für das EPICS-basierte Kontrollsystem am S-DALINAC* — ●THOMAS SCHÖSSER, UWE BONNES, CHRISTOPH BURANDT, FLORIAN HUG, MARTIN KONRAD und NORBERT PIETRALLA — Institut für Kernphysik, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Germany

Im Zuge der Umstellung des Kontroll- und Steuersystems des supraleitenden Darmstädter Elektronen-Linearbeschleunigers S-DALINAC auf ein EPICS-basiertes Kontrollsystem sind auch die Benutzerschnittstellen angepasst worden. Während die Erstellung von gewöhnlichen graphischen Bedienfenstern mit der Software „Control System Studio“ erfolgt, sollen zukünftig die von den Operateuren bevorzugten Drehknöpfe ebenfalls für das EPICS-System zur Verfügung stehen. Redundante Systeme und eine schnelle Ersetzbarkeit defekter Teile erweitern die Aufgabenstellung an dieses Projekt.

Wir berichten über den aktuellen Stand der Arbeiten und präsentieren Ziele und weitere Verbesserungsmöglichkeiten.

*Gefördert durch die DFG im Rahmen des SFB 634

HK 83.7 Do 18:30 WIL-C205

Design Concept for the FLUTE Control System — ●SEBASTIAN MARSCHING, ERHARD HUTTEL, ANKE-SUSANNE MÜLLER, SOMPRASONG NAKNAIMUEANG, MICHAEL J. NASSE, ROBERT ROSSMANITH, MARCO SCHRECK, MARCEL SCHUH, and MARKUS SCHWARZ — Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germany

FLUTE is a linac-based THz-source being constructed at the Karlsruhe Institute of Technology (KIT). One of the goals of the FLUTE project is the generation of femtosecond electron-bunches. In order to study the various effects influencing the final bunch length, data-acquisition and storage systems that allow correlation of parameters on a per-pulse basis are required.

We are planning to use an EPICS-based control system that employs special techniques for pulse-synchronous data-acquisition. In this talk we will present the current design concept for this system.