

HK 39 Physik mit schweren Ionen

Zeit: Mittwoch 14:00–16:00

Raum: TU MA144

Gruppenbericht

HK 39.1 Mi 14:00 TU MA144

Erste Resultate des Myonpaar-Experiments NA60 am CERN SPS — ●SANJA DAMJANOVIĆ und HANS J. SPECHT — Physikalisches Institut der Universität Heidelberg

Das NA60 Experiment am CERN SPS basiert auf dem Myonpaar-Spektrometer von NA38/NA50, ergänzt durch ein neues ultrakompaktes Präzisions-Spektrometer mit strahlenresistenten Silizium-Pixeldetektoren vor dem Hadronenabsorber. Die Verknüpfung der Myonspuren vor und nach dem Absorber ergibt eine Massenauflösung im Bereich der Vektormesonen ω , ϕ und J/ψ von ca. 2 % und erlaubt ferner eine Messung der Myonpaar-Vertices mit einer Auflösung von $< 50 \mu\text{m}$. In der Datennahme 2003 wurden für Indium-Indium-Kollisionen bei 158 AGeV ca. 1 Mill. Myonpaare im Massenbereich $< 1.2 \text{ GeV}/c^2$ sowie 100000 J/ψ aufgenommen; in der Datennahme 2004 mit Protonen auf Targets von Beryllium bis Blei liegen die Werte noch erheblich höher, ca. 0.5 Mill. J/ψ . Wir berichten über erste Resultate zu den Vektormesonen, der Kontinuumsstrahlung sowie zu offenem Charm.

HK 39.2 Mi 14:30 TU MA144

Pionenproduktion in Stößen leichter Kerne bei 40 und 158 GeV pro Nukleon* — ●B. LUNGWITZ¹, C. ALT¹, C. BLUME¹, P. DINKELAKER¹, D. FLIERL¹, V. FRIESE^{2,3}, M. GAZDZICKI¹, F. KRAMER¹, M. KLIEMANT¹, S. KNIEGE¹, I. KRAUS², C. MEURER¹, M. MITROVSKI¹, R. RENFORDT¹, A. RICHARD¹, A. SANDOVAL², T. SCHUSTER¹, R. STOCK¹, C. STRABEL¹ und H. STRÖBELE¹ für die NA49-Kollaboration — ¹Institut für Kernphysik, Universität Frankfurt — ²Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt — ³Fachbereich Physik der Universität, Marburg

Bei Pb+Pb-Kollisionen hat das Energie-Scan-Programm des NA49-Experiments bei einigen Variablen, z.B. dem K^+/π^+ -Verhältnis oder der Zahl der produzierten Pionen pro Wounded Nucleon, eine interessante Energieabhängigkeit im Bereich von $p_{\text{lab}} = 30A \text{ GeV}$ entdeckt, welche bei p+p-Kollisionen nicht beobachtet wurde. Die Frage ist nun, ab welcher Größe des Kollisionssystems sich die Energieabhängigkeit ändert. Dazu werden in diesem Vortrag die neuesten Ergebnisse der Pionenanalyse des NA49-Experiments bei C+C und Si+Si-Kollisionen bei Laborenergien von 40 und 158A GeV vorgestellt. Außerdem wird eine Kompilation der existierenden Daten der Energieabhängigkeit der Pionenproduktion bei verschiedenen großen Kollisionssystemen sowie der Systemgrößenabhängigkeit der Pionenproduktion bei verschiedenen Kollisionsenergien gezeigt. * Unterstützt vom BMBF und der GSI.

HK 39.3 Mi 14:45 TU MA144

Charged kaon production in C+C and Si+Si collisions at 40 and 158 GeV per nucleon* — ●M. KLIEMANT¹, C. ALT¹, C. BLUME¹, P. DINKELAKER¹, D. FLIERL¹, V. FRIESE^{2,3}, M. GAZDZICKI¹, F. KRAMER¹, S. KNIEGE¹, I. KRAUS², B. LUNGWITZ¹, C. MEURER¹, R. RENFORDT¹, A. RICHARD¹, A. SANDOVAL², T. SCHUSTER¹, R. STOCK¹, C. STRABEL¹ und H. STRÖBELE¹ für die NA49-Kollaboration — ¹Institut für Kernphysik, Universität Frankfurt — ²Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt — ³Fachbereich Physik der Universität, Marburg

Within systematic study of hadron production in nuclear collisions at the CERN SPS, the NA49 experiment registered data on C+C and Si+Si interactions at 40 and 158 AGeV. The production of charged kaons in these reactions is a subject of this presentation.

The kaons were analysed and identified with the mean energy loss dE/dx in the detector gas of the TPC's. Fully corrected transverse mass and rapidity spectra of K^+ and K^- meson will be shown. The energy and system size dependence of kaon multiplicity and the K to Pi ratios will be presented and discussed. * Supported by BMBF and GSI.

HK 39.4 Mi 15:00 TU MA144

Produktion von Hadronen bei SPS Energien in Abhängigkeit von der Systemgröße* — ●P. DINKELAKER¹, C. ALT¹, C. BLUME¹, D. FLIERL¹, V. FRIESE^{2,3}, M. GAZDZICKI¹, F. KRAMER¹, M. KLIEMANT¹, S. KNIEGE¹, I. KRAUS², B. LUNGWITZ¹, C. MEURER¹, M. MITROVSKI¹, R. RENFORDT¹, A. RICHARD¹, A. SANDOVAL², T. SCHUSTER¹, R. STOCK¹, C. STRABEL¹ und H. STRÖBELE¹ — ¹Institut für Kernphysik, Universität Frankfurt — ²Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt — ³Fachbereich Physik der Universität, Marburg

Die Energieabhängigkeit der Hadronenproduktion in zentralen Pb+Pb-Kollisionen ist stark unterschiedlich zu p+p. Dies wird als mögliches Indiz für einen Phasenübergang der Kernmaterie gesehen. Die Entwicklung dieser Differenz durch Analyse von Pb+Pb-Kollisionen mit unterschiedlichen Zentralitäten ist Thema dieses Vortrags.

Die Ergebnisse der NA49-Kollaboration für geladene Pionen, Kaonen und ϕ bei 40 AGeV und 158 AGeV werden in Rapiditäts- und Transversalimpulsspektren präsentiert und mit den Resultaten bei AGS- und RHIC-Energien verglichen. Eine Untersuchung diverser Skalierungsparameter sowie ein Vergleich mit dynamischen und statistischen Modellrechnungen schließt die Präsentation ab.

* Unterstützt vom BMBF und der GSI.

HK 39.5 Mi 15:15 TU MA144

Event-by-event fluctuations of the mean transverse momentum at SPS energy. — ●GEORGIOS TSILEDAKIS¹ and HARALD APPELSHÄUSER^{1,2} for the CERES collaboration — ¹Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt — ²Institut für Kernphysik, Universität Frankfurt

Significant non-statistical event-by-event fluctuations and a characteristic centrality dependence have been observed over a wide range of beam energies. These results have been discussed in the context of QGP formation and the possible occurrence of the QCD critical point. In this talk, we present recent results from the CERES collaboration on event-by-event fluctuations of the mean transverse momentum in Pb-Au collisions at 158 AGeV/c. Additional information on the origin of the observed fluctuations may be obtained by the study of the scale dependence of the fluctuation strength. Preliminary results on charge-dependent mean p_t fluctuations as a function of the angular pair separation, $\Delta\phi$, and of the separation in pseudo-rapidity, $\Delta\eta$, will be presented as two dimensional maps, for all the combinations of pairs.

HK 39.6 Mi 15:30 TU MA144

Centrality Dependence of $\pi^+ - \pi^-$ -correlations in Pb+Pb collisions at 40 and 160 AGeV at the CERN SPS* — ●C. ALT¹, C. BLUME¹, P. DINKELAKER¹, D. FLIERL¹, V. FRIESE^{2,3}, M. GAZDZICKI¹, F. KRAMER¹, M. KLIEMANT¹, S. KNIEGE¹, I. KRAUS², B. LUNGWITZ¹, C. MEURER¹, R. RENFORDT¹, A. RICHARD¹, A. SANDOVAL², T. SCHUSTER¹, R. STOCK¹, C. STRABEL¹, and H. STRÖBELE¹ — ¹Institut für Kernphysik, Universität Frankfurt — ²Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt — ³Fachbereich Physik der Universität, Marburg

In order to analyse the dependence of hadronic observables on centrality in heavy ion collisions the NA49 experiment collected minimum bias data on Pb+Pb collisions at 40 and 160 AGeV.

The investigation of the momentum correlations of identical bosons (HBT) yields information about the spatial and temporal evolution of the particle emitting source in heavy ion collisions. The dependence of the measured HBT parameters on centrality reflects the freeze-out conditions at various impact parameters. We will present HBT radii in different centrality classes at 40 and 160 AGeV and discuss their relation to model parameters describing the freeze-out process. We observe increasing HBT radii with decreasing impact parameter. This is consistent with the naive picture of a larger source at higher centrality.

* Work supported in part by BMBF and GSI.

HK 39.7 Mi 15:45 TU MA144

Λ Elliptic Flow in Pb+Au Collisions at 158 GeV — •JOVAN MILOŠEVIĆ for the CERES/NA45 collaboration — Universität Heidelberg, Germany

We present Λ elliptic flow (v_2) measurement from Pb+Au collisions at the highest SPS energy. This is the first elliptic flow measurement of Λ particles below RHIC energies. The data were collected by the CERES experiment which covers narrow mid-rapidity region, but it has full (2π) azimuthal coverage and wide p_T range up to 3.5 GeV/c. This measurement, in particular in comparison to pion elliptic flow, could tests hydrodynamical models and the equation of state used. The value of v_2 as a function of rapidity and transverse momentum of Λ particle is presented, as well as of collision centrality. A non-uniform rapidity dependence of v_2 is a consequence of Λ acceptance. v_2 grows with p_T . Up to ≈ 1.3 GeV/c it is comparable with v_2 values observed with STAR at RHIC, but above it is significantly smaller. Λ elliptic flow also shows a typical centrality dependence. Our measurement is compared with hydrodynamical model calculations.