

HK 46 Physik mit schweren Ionen

Zeit: Donnerstag 14:00–15:30

Raum: D

HK 46.1 Do 14:00 D

Two-particle correlations in Pb+Au collisions at 158 AGeV — ●DARIUSZ ANTOŃCZYK for the CERES collaboration — Gesellschaft für Schwerionenforschung mbH, Darmstadt, Germany

CERES was originally conceived as a dilepton spectrometer at the CERN SPS. After the upgrade with addition of the TPC, which improved the momentum resolution and extended the detector capabilities to hadrons, CERES collected 30 million Pb+Au events at top SPS energy in the year 2000. A Hanbury-Brown-Twiss (HBT) analysis of pion pairs on a subset of these data, together with the results obtained at other beam energies, lead to a new freeze-out criterion (PRL 90 (2003) 022301). The fully calibrated data set allows to study the dependence of the HBT correlation radii on the orientation of reaction plane and the reconstruction of the spatial source anisotropy at freeze-out. The final results of this analysis will be presented.

HK 46.2 Do 14:15 D

Korrelationen hochenergetischer geladener Hadronen in Pb-Au bei 158 AGeV/c — ●STEFAN KNIEGE und MATEUSZ PLOSKON für die CERES-Kollaboration — Institut für Kernphysik, Max-von-Laue-Str. 1, 60438 Frankfurt am Main

Hochenergetische Partonen, die in der frühen Phase von Schwerionenkollisionen durch harte Stöße mit hohem Impulsübertrag erzeugt werden, gelten als wichtige Probe zum Studium des heißen, dichten Feuerballs, der während der Reaktion erzeugt wird. Insbesondere erlauben Modifikationen der aus elementaren Reaktionen bekannten azimutalen Jet- und Di-Jet-Topologie des hadronischen Endzustandes Rückschlüsse auf Endzustandswechselwirkungen der gestreuten Partonen und damit auf die Eigenschaften des erzeugten Mediums. Der experimentelle Zugang wird durch die Untersuchung azimutaler Korrelationen von geladenen Hadronen mit hohem Transversalimpuls ermöglicht.

Aufgrund der vollen azimutalen Akzeptanz ist das CERES Spektrometer ideal für die Untersuchung azimutaler Korrelationen geeignet. Die neue zylindrische TPC des CERES Experimentes ermöglicht die Rekonstruktion geladener Teilchen mit hoher Effizienz und guter Impulsauflösung. In diesem Vortrag werden vorläufige Ergebnisse einer Analyse von 30 Millionen Pb-Au Ereignissen bei 158 AGeV/c präsentiert und in Bezug auf vergleichbare Messungen bei RHIC-Energie diskutiert.

HK 46.3 Do 14:30 D

Elliptic and directed flow in heavy ion collisions — ●HANNAH PETERSEN und MARCUS BLEICHER — Institut für theoretische Physik; Johann Wolfgang Goethe-Universität; Max-von-Laue-Straße 1; 60438 Frankfurt am Main

Recent data on Pb+Pb reactions for the directed and elliptic flow from the NA 49 experiment at the CERN-SPS are compared to hadron-string transport model calculations (Ultra-relativistic quantum molecular dynamics model (UrQMD)). The rapidity and the transverse momentum dependence of the directed and elliptic flow, i.e. v_1 and v_2 , are investigated. Since the flow is very sensitive to a change in the centrality of the collision the results are compared to data at three different centrality bins. Generally a reasonable agreement between data and calculations is found.

Furthermore, the energy excitation function of the elliptic flow (v_2) from $E_{lab} = 0.09 AGeV$ to $\sqrt{s} = 200 GeV$ is explored within the UrQMD model and discussed in the context of the available data. It is found that in the energy regime below $E_{beam} = 10 AGeV$ the inclusion of nuclear potentials is necessary to describe the data. Above 40 AGeV beam energy the UrQMD model starts to underestimate the elliptic flow. This difference can possibly be explained by assuming a phase transition from hadron gas to quark gluon plasma at 30 AGeV.

HK 46.4 Do 14:45 D

Strange and Charged Particle Elliptic Flow in Pb+Au Collisions at 158 AGeV/c — ●JOVAN MILOSEVIC — Physikalisches Institut, Philosophenweg 12, 69120 Heidelberg

We present Λ , K_S^0 , π^\pm and proton elliptic flow measurements from Pb+Au collisions at the highest SPS energy. The data, collected by the CERES experiment which covers $\eta = 2.05 - 2.70$ with full azimuthal acceptance and p_T sensitivity up to 4 GeV/c, can be used to test hydrodynamical models and show sensitivity to the EoS. The value of v_2 as a

function of centrality and p_T is presented for different particle species. Our measurements are compared to results from other SPS experiments and to hydrodynamical calculations as well as with v_2 values observed with STAR at RHIC. In order to get better insight into the origin of the collective flow we performed scaling to the number of the constituent quarks and the transverse rapidity y_T^{fs} scaling predicted by hydrodynamics. Testing the differential flow measurements of different particle species against different scaling scenarios may yield additional information about the origin of flow.

HK 46.5 Do 15:00 D

Multiplizitätsfluktuationen in Schwerionenkollisionen am CERN SPS — ●BENJAMIN LUNGWITZ¹, C. ALT¹, C. BLUME¹, P. DINKELAKER¹, D. FLIERL¹, V. FRIESE², M. GAZDZICKI¹, C. HÖHNE², M. KLIEMANT¹, S. KNIEGE¹, M. MITROVSKI¹, M. OTTO¹, R. RENFORDT¹, A. SANDOVAL², R. STOCK¹, C. STRABEL¹ und H. STRÖBELE¹ für die NA49-Kollaboration — ¹Institut für Kernphysik, Universität Frankfurt — ²Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt

Die Event-by-Event-Fluktuationen der Teilchenmultiplizität wurde vom NA49-Experiment am CERN SPS bei verschiedenen Energien und Kollisionssystemen untersucht. Zur Untersuchung der Multiplizitätsfluktuationen wird die Anzahl der an der Reaktion teilnehmenden Projektil- Nukleonen mit Hilfe eines Veto- Kalorimeters festgehalten. Die Anzahl der teilnehmenden Target- Nukleonen fluktuiert allerdings. Dies erlaubt es, den Einfluss von Projektil- und Target- Partizipanten auf verschiedene Bereiche des Phasenraums der produzierten Teilchen zu untersuchen und zwischen Transparenz (von den meisten dynamischen Modellen angenommen), Mischung (statistischen Modelle) und Reflektion des Flusses im frühen Stadium der Kollision zu unterscheiden.

HK 46.6 Do 15:15 D

Open Charm Analyse in 158 AGeV/c Pb-Au Kollisionen — ●WILRID LUDOLPHS für die CERES-Kollaboration — Physikalisches Institut der Universität Heidelberg

Indirekte Messungen am CERN SPS deuten auf eine mögliche Erhöhung von Mesonen mit offenem Charm Anteil in A-A Kollisionen hin, im Vergleich zu einer linearen Extrapolation von p-p Kollisionen. Wegen des sehr geringen Produktionsquerschnittes ist eine direkte Messungen von Mesonen mit offenem Charm Anteil schwierig.

Im Rahmen dieses Vortrages wird eine Analyse des Zweikörperzerfalls $\bar{D}^0 \rightarrow K^+\pi^-$ ($B = 3.8\%$, $c\tau = 123.4 \mu m$) vorgestellt. Die Analyse basiert auf der Trennung zwischen Sekundär- und Primärspuren durch die Rekonstruktion des Zerfallsvertex. Mit Hilfe der Referenzmessung $K_S^0 \rightarrow \pi^+\pi^-$ ($B = 68.95\%$, $c\tau = 2.68 cm$) wird die Analysemethode getestet und der systematische Fehler in der Effizienzbestimmung untersucht. Die gemessene Rapiditätsverteilung dN/dy und der inverse Steigungsparameter T werden mit existierenden Messungen verglichen.

Im hohen Impulsbereich des Kaons und Pions aus dem \bar{D}^0 Zerfall ist eine ausreichende Teilchenidentifikation nicht möglich. Das invariante Massenspektrum des \bar{D}^0 Mesons wird durch Kombination aller positiven mit negativen Spuren unter der Annahme der Kaon und Pionmasse erhalten. Der Beitrag von zusätzlichen Resonanzen, der nach Abzug des kombinatorischen Untergrundes im Signalspektrum erhalten bleibt, wird mit dem PYTHIA Ereignis Generator simuliert und in der Bestimmung der \bar{D}^0 Produktionsrate berücksichtigt. Dies ermöglicht den Schluss auf eine obere Konfidenzgrenze fuer den \bar{D}^0 Produktionsquerschnitt.