

HK 24: Elektromagnetische und Hadronische Sonden

Zeit: Mittwoch 11:15–12:45

Raum: A

HK 24.1 Mi 11:15 A

Untersuchungen zum magnetischen Moment der $\Delta^+(1232)$ -Resonanz in der $\bar{\gamma}p \rightarrow p\pi^0\gamma'$ Reaktion* — ●SVEN SCHUMANN für die A2-Kollaboration — Helmholtz-Institut für Strahlen- und Kernphysik, Nussallee 14-16, 53115 Bonn

Mit dem neu aufgebauten 4π -Photonenspektrometer am Mainzer Mikrotron MAMI, bestehend aus dem Crystal Ball-Detektor (672 NaI(Tl)-Kristalle) und dem TAPS-Detektor als Vorwärtswand (510 BaF₂-Kristalle) wurden Daten für die Reaktion $\bar{\gamma}p \rightarrow p\pi^0\gamma'$ im Energiebereich von 300 MeV bis 500 MeV genommen. Durch den Einsatz von linear und zirkular polarisierten Photonen konnten neben differentiellen Wirkungsquerschnitten auch die Photonasymmetrie und die Helizitätsasymmetrie gemessen werden. Speziell die energie- und winkeldifferentiellen Verteilungen sind empfindlich auf das magnetische Moment der $\Delta^+(1232)$ -Resonanz. Erste vorläufige Ergebnisse für die Photonasymmetrie Σ_{Lin} und die differentiellen Wirkungsquerschnitte werden mit den Modellvorhersagen verglichen.

*gefördert durch die DFG (SFB443)

HK 24.2 Mi 11:30 A

The reaction $\gamma p \rightarrow \pi^0\gamma' p$ measured with circularly polarised photons and the Magnetic Dipole *Moment of the $\Delta^+(1232)$ — ●BENEDICTE BOILLAT for the A2-Collaboration — Institut fuer Physik, Klingelbergstrasse 82, 4056 Basel, Switzerland

The magnetic dipole moment of the $\Delta^+(1232)$ resonance is a fundamental observable and provides a stringent test of baryons structure calculations. A pioneering measurement was performed in year 2002 and delivered a result of $(2.7 \pm 2.2(exp))\mu_N$. However, a higher precision is needed to allow a clear selection between different structure models. A new dedicated experiment using the Crystal Ball and TAPS detectors has been performed 2004/2005 at MAMI, offering a superior 4π -acceptance and particle identification.

In parallel progress has also been made by theory groups in the development of model calculations which are needed to extract the dipole magnetic moment for this reaction. The reaction was experimentally studied with circularly polarised photons so that in addition to the largely improved statistical quality of the angular distributions also a first attempt to extract the polarisation observable Σ_{circ} can be made. Preliminary results will be presented.

This work is supported by the Swiss National Fund and the DFG (SFB443).

HK 24.3 Mi 11:45 A

Measurement of the deuteron electrodisintegration under 180° at the S-DALINAC — ●N. RYZAYEVA, O. BURDA, A. BYELIKOV, M. CHERNYKH, Y. KALMYKOV, P. VON NEUMANN-COSEL, I. PYSMENETSKA, I. POLTORATSKA, S. RATHI, A. RICHTER, and A. SHEVCHENKO — Institut für Kernphysik, Technische Universität Darmstadt, 64289 Darmstadt, Germany

Studies of the $^2\text{H}(e,e')$ reaction at $\Theta = 180^\circ$ were performed at the S-DALINAC at an incident electron energy $E_0 = 27.8$ MeV and 74 MeV. At such low momentum transfers ($q = 0.28$ fm⁻¹ and 0.72 fm⁻¹, respectively) magnetic dipole transitions are expected to give the dominant contributions to the breakup cross sections. An energy resolution of $\Delta E = 45$ keV (FWHM) was achieved at the lower incident energy. Thus, the measured deuteron-electrodisintegration cross section at threshold can be used to obtain the cross section for the $np \rightarrow d\gamma$ reaction applying the principle of detailed balance. Accurate information about this process is of great interest in nuclear astrophysics, specifically with regard to Big-Bang nucleosynthesis [1]. The experimental data are in excellent agreement with theoretical calculations based on a

nucleon-nucleon potential model, after the inclusion of meson-exchange and isobar effects.

[1] S. Burles et al., Phys. Rev. Lett. **82**, 4176 (1999).

* Supported by the DFG through SFB 634.

HK 24.4 Mi 12:00 A

Suche nach Charmonium-Resonanzen in $\gamma\gamma \rightarrow D\bar{D}$ bei BaBar — ●TORSTEN SCHRÖDER — Institut für Experimentalphysik I, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstr. 150, 44780 Bochum

Im Rahmen des BABAR-Experiments am asymmetrischen e^+e^- -Speicherring PEP-II (SLAC) wurde seit 1999 ein Datensatz entsprechend einer integrierten Luminosität von über 390 fb⁻¹ aufgenommen. Die hohe Luminosität in Verbindung mit der exzellenten Instrumentierung des BABAR-Detektors zur Spurrekonstruktion und Teilchenidentifizierung bietet hervorragende Voraussetzungen für die Mesonenspektroskopie.

Die Massen der bislang nicht beobachteten, radial angeregten 2^3P_J -Zustände des Charmonium-Spektrums werden im Bereich um 4 GeV/c² vorhergesagt. Es wird die Suche nach Charmonium-Resonanzen in der Massenregion jenseits von 3.73 GeV/c² mittels der Reaktion $\gamma\gamma \rightarrow D\bar{D}$ präsentiert.

Gefördert durch das bmb+f (06BO9041).

HK 24.5 Mi 12:15 A

Exklusive Messung hadronischer Wirkungsquerschnitte mit dem BaBar-Detektor — ●MIRIAM FRITSCH, ACHIM DENIG und GREGORY SCHOTT — Institut für experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe, Deutschland

Der hadronische Beitrag zum anomalen magnetischen Moment wird mit Hilfe des Dispersionsintegrals berechnet, in das der totale hadronische Wirkungsquerschnitt eingeht. Die Messung der Reaktionskanäle $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^0\pi^0$ und $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^+\pi^-$ ist speziell im Energiebereich zwischen 1-2 GeV von grosser Bedeutung, da die Vier-Pion-Kanäle hier den hadronischen Wirkungsquerschnitt dominieren.

Wir präsentieren Ergebnisse der Messung hadronischer Wirkungsquerschnitte im Energiebereich unterhalb von 4.5 GeV. Die Daten wurden mit dem BaBar-Detektor am Elektron-Positron-Speicherring PEP-II (SLAC, Stanford, USA) aufgezeichnet, der bei einer festen Schwerpunktsenergie von 10.6 GeV betrieben wird. Um die Wirkungsquerschnitte bei geringerer Schwerpunktsenergie zu messen, nutzen wir Ereignisse mit Photonabstrahlung im Anfangszustand (Initial State Radiation). Von Interesse ist auch das Studium der internen hadronischen Strukturen dieser Endzustände.

HK 24.6 Mi 12:30 A

e^+e^- hadronic cross section measurement at DAΦNE with the KLOE detector — ●PAOLO BELTRAME — IEKP - KIT Karlsruhe University, Postfach 3640, D-76021, Karlsruhe, Germany

At the Frascati ϕ -factory DAΦNE the pion form factor is measured by means of the 'radiative return', i.e. by using events in which one of the collider electrons (positrons) has radiated an initial state radiation photon (ISR), lowering in such a way the invariant mass $M_{\pi\pi}$ of the two-pion-system.

In a recent publication of the KLOE collaboration the initial state radiation photon had been required to be at small polar angles with respect to the beam axis, the so called 'Small Angle analysis', using data collected in 2001.

We show an update of this analysis, using 2002 data. We also present results from a new and complementary analysis in which the photon is tagged at large polar angles. Only like this the threshold region $M_{\pi\pi}^2 < 0.35$ GeV² becomes accessible.