

EP 10: Poster Numerik

Time: Wednesday 16:30–19:00

Location: Poster.IV

EP 10.1 Wed 16:30 Poster.IV

Simulations of Stephan's Quintet and new galactic magnetic field models — ANNETTE GENG¹, ●MARCUS BECK¹, ALEXANDER BECK², KLAUS DOLAG², and PETER NIELABA¹ — ¹University of Konstanz, Department of Physics, Universitätsstr. 10, 78464 Konstanz, Germany — ²University Observatory Munich, Scheinerstr. 1, 81679 Munich, Germany

We present high-resolution simulations of the compact galaxy group "Stephan's Quintet" including radiative cooling, star formation, supernova feedback and magnetic fields. The simulations were performed with the N-body/smoothed particle hydrodynamics (SPH) code Gadget. Magnetohydrodynamics (MHD) is implemented using the SPH method. Based on previous models of the Stephan's Quintet we further investigate the morphology of the colliding system focusing on the temperature, X-ray emission and in particular the magnetic field structure.

In order to improve the parametric models for the magnetic field of galaxies, additional studies are done. Therefore different components of the field are investigated: the coherent large-scale field and the turbulent small-scale field. Future studies are planned concerning isolated and interacting galaxies.

EP 10.2 Wed 16:30 Poster.IV

Magnetic fields in galaxy minor mergers — ●ANNETTE GENG¹, HANNA KOTARBA², FLORIAN BÜRZLE¹, KLAUS DOLAG², FEDERICO STASYSZYN², and PETER NIELABA¹ — ¹University of Konstanz, Department of Physics, Universitätsstr. 10, 78464 Konstanz, Germany — ²University Observatory Munich, Scheinerstr. 1, 81679 Munich, Germany

We investigate the magnetic field evolution in a series of galaxy mergers with different initial masses and initial magnetic field strengths. The simulations were performed using the N-body/SPH code Gadget including star formation, supernova feedback and magnetic fields. The amplification of a given initial magnetic field within the galaxies and an ambient intergalactic medium (IGM) is investigated focusing on the dependence of the mass ratio, the initial magnetization and the disc orientation of the progenitor galaxies. Furthermore, the evolution of the temperature and the X-ray emission within the merging systems is investigated with respect to the initial magnetization of the progenitor galaxies and the ambient IGM.

EP 10.3 Wed 16:30 Poster.IV

Untersuchung und Geant4-Monte-Carlo-Modellierung der ortsabhängigen Detektionseigenschaften eines HPGe-Detektors — ●ARMIN WECKMANN, STEFFEN HAUF, DIETER H. H. HOFFMANN und STEPHAN NEFF — TU Darmstadt, Darmstadt, DE

Das ATHENA Röntgenteleskop ist ein von der ESA geplantes Welt- raumobservatorium mit einer Fokallänge von 12m. Um die gewünschte Sensitivität zu erreichen, muss der räumlich und zeitlich hochauflö- sende Wide Field Imager (WFI) ausreichend gegen kosmische Hinter- grundstrahlung abgeschirmt werden, wofür ein Graded-Z Shield favo- risiert wird. Die Leistungsfähigkeit einer solchen Abschirmung wur- de für mittels TNSA erzeugte Protonen mit Energien von bis zu 17 MeV anhand eines Experiments am PHELIX-Laser des GSI Helm- holtzzentrums für Schwerionenforschung überprüft. Die Analyse der aktivierten Isotope erfolgte dabei über Gammaskopie. In einem nächsten Schritt sollen diese experimentellen Daten zur Validierung der Aktivierungs- und Zerfallssimulation des Geant4 Monte Carlo Tool- kits, welches bei der Hintergrundabschätzung des ATHENA WFI zum Einsatz kommt, genutzt werden. Um zu gewährleisten, dass die ein- gesetzten Germaniumdetektoren mitsamt der Auswirkung der elektri- schen Feldverteilung im Detektor kristall auf das aufgenommene Spek- trum angemessen modelliert werden können, wird in einem Experiment mit einer Lochblende der Einfluss des ortsabhängigen E-Feldes auf das Spektrum ermittelt. Präsentiert werden erste Ergebnisse dieser Mes- sung sowie Strategien zur Modellierung dieses Einflusses in Geant4.

EP 10.4 Wed 16:30 Poster.IV

Implementation eines impliziten PiC-Codes und Validie- rung an Hand der Dispersionsrelation von Plasmamoden — ●ANDREAS KEMPF, URS GANSE, PATRICK KILIAN, CEDRIC SCHREI- NER, STEFAN SIEGEL und FELIX SPANIER — Lehrstuhl für Astronomie, Universität Würzburg

Particle-in-Cell Simulationen sind derzeit die wichtigste Technik zur numerischen Analyse stoßfreier Plasmen. Allerdings führen explizite Lösungsmethoden zu sehr strengen Forderungen an Orts- und Zeitauf- lösung. Daher wird hier ein implizites Verfahren eingesetzt, um diese Beschränkungen zu umgehen. Am Beispiel von Plasmamoden sollen nun explizite und implizite Verfahren verglichen werden. Im Speziellen wird ein erprobtes, explizites Schema einem kürzlich implementierten, impliziten Schema gegenübergestellt. Die Ergebnisse der beiden Tech- niken werden mit Fokus auf die Dispersionsrelationen der enthaltenen Wellen analysiert.