

Allgemeine Relativitätstheorie mit dem Computer

*PC-POOL RAUM 01.120
JOHANN WOLFGANG GOETHE UNIVERSITÄT
27. JUNI, 2017*

MATTHIAS HANAUSKE

*FRANKFURT INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
JOHANN WOLFGANG GOETHE UNIVERSITÄT
INSTITUT FÜR THEORETISCHE PHYSIK
ARBEITSGRUPPE RELATIVISTISCHE ASTROPHYSIK
D-60438 FRANKFURT AM MAIN
GERMANY*

11. Vorlesung

Allgemeines zur Vorlesung, Plan für die heutige Vorlesung

- Online-Lehrevaluation am 07.07.2017.
- Wiederholung: Das Einstein Toolkit (ET)
 - Installation des ET mit Simfactory (Laptop, Fuchs-Cluster)
 - Die “.par“-Datei einer Simulation
 - “create” and “submit” einer Testsimulation auf dem Fuchs-Cluster
 - Beispiel-Simulation: Radiale Oszillation eines Neutronensterns mit dem ET
- Visualisieren der Ergebnisse einer Simulation mit Gnuplot, Mathematica und Python

Weiteres siehe Homepage der Veranstaltung

Vorlesungsprojekte

- Teil I: Simulationen und Berechnungen in Maple
 - Weiterführende Themen der Kerr-Metrik
 - Kosmologie und die Robertson-Walker Metrik
 - Alternative Gravitationstheorien
- Teil II: C++
 - Die Masse-Radius Beziehung von Zwillingsternen
- Teil III: Simulationen mit dem Einstein-Toolkit
 - Migration eines instabilen Neutronensterns hin zu einer stabilen Konfiguration
 - Kollaps eines Neutronensterns zu einem schwarzen Loch
 - Visualisieren der Ausgabedaten einer Neutronensternkollision mit Python