

## **Project GRACE: Astrophysical computer simulations using programmable hardware**

Initiative: Außergewöhnliches

Bewilligung: 15.06.2004

Laufzeit: 3 Jahre

Zu den großen ungelösten Problemen der Astronomie gehört die Aufklärung der Entstehung von Sternen, die Bildung und Entwicklung von Galaxien und der massereichen Schwarzen Löcher in ihnen. Während die beobachtende Astronomie Schnappschüsse dieser Vorgänge im Weltall erfassen kann, sind eine Interpretation dieser Daten und ein Verständnis der dafür verantwortlichen Prozesse nur mit Hilfe von Simulationsrechnung möglich. Da die verfügbaren Großrechner für diese aufwändige Aufgabe nicht leistungsfähig genug sind, wird im Rahmen des Vorhabens ein Spezialrechner entwickelt und erprobt. Die für astrophysikalische Simulationen optimierte Rechnerarchitektur setzt sich aus einer in Tokio entwickelten Einheit GRAPE für Gravitationskräfte und einer neuen Komponente MPRACE zusammen, die auch andere Kräfte, wie sie beim Modellieren von interstellaren Gasströmen auftreten, berechnet; daher der Projektname GRACE.

### **Projektbeteiligte**

#### **Prof. Dr. Rainer Spurzem**

Astronomisches Rechen-Institut  
Heidelberg

#### **Prof. Dr. Reinhard Männer**

Universität Heidelberg  
Zentrales Institut für Technische Informatik ZITI  
Informatik V  
Mannheim

#### **Prof. Dr. Andreas Burkert**

Universität München  
Universitätssternwarte  
München

