

Übungen zur Vorlesung  
"Paralleles Höchstleistungsrechnen"

Prof. Dr. P. Bastian, Ch. Engwer

Abgabe bis 13. 1. 2009 an christian.engwer@iwr.uni-heidelberg.de

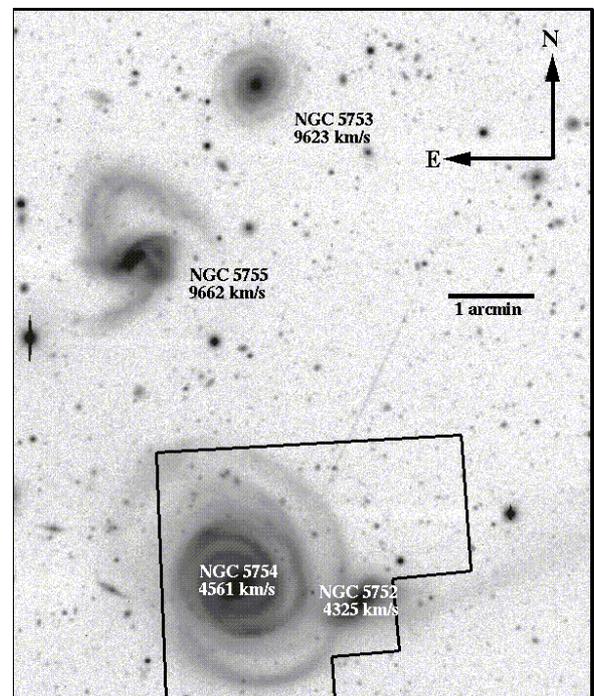
---

### ÜBUNG 1 MPI

In der Vorlesung wurden verschiedene Varianten vorgestellt, wie das N-Körper-Problem parallelisiert werden kann. In dieser Übung sollen Sie das Verfahren mit Hilfe von MPI parallelisieren. Die Konzepte von MPI wurden bereits in der Vorlesung vorgestellt und besprochen.

Im Falle der MPI-Parallelisierung müssen natürlich verschiedene Ansätze aus der Threadparallelisierung revidiert werden. Ziel dieser Aufgabe ist es unter anderem, dass Sie sich selbst Gedanken zu einer sinnvollen Parallelisierung machen und selber die Ansätze entwickeln. Als kleine Hilfestellung, einige Frage zu denen Sie sich Gedanken machen sollten (und auch Antworten formulieren sollten):

- Wie soll die Last aufgeteilt werden.
- Kann es zu ungleichen Lastverteilungen kommen und wie sollte diese dann ausgeglichen werden?
- Welche Informationen müssen zwischen den Prozessen kommuniziert werden und welche liegen lokal schon vor.
- Wie kann man die benötigten Informationen kommunizieren, so dass der Kommunikationsaufwand nicht zu groß wird?



Interagierendes Galaxienpaar NGC 5752/4 in Bootes.

Zur Implementierung kann sowohl C als auch C++ verwendet werden.

*Hinweis: Versuchen Sie zunächst selbst einen Lösungsansatz zu entwickeln. Sollte Sie daran scheitern, finden Sie im Skript Kap. 10.2 eine kurze Beschreibung, welche Sie dann implementieren können. Es soll auf alle Fälle etwas programmiert werden.*

*Frohe Weihnachten und viel Spass!*