

## 4. Übung *Paralleler Löser* zur Vorlesung High Performance Computing im WS 16/17

---

### Zu editierende Dateien:

- `mpidata.c`

### Benötigte Dateien:

- `mpidata.h`

### Aufgabe 1: Erweiterte Parallelisierung mit MPI (7P)

Aufbauend auf ihrer Lösung aus Übung 3 setzen Sie nun folgende Punkte um:

- Implementieren Sie den Ghost-Layer Austausch entweder über komplexe MPI-Datentypen, oder manuell. (5P)
- (Optional) Implementieren Sie beide Varianten. (2P)

### Aufgabe 2: Visualisierung der Simulationsdaten (1P)

Öffnen Sie die VTK-Dateien mit Paraview.

- Validieren Sie ihr Simulationsergebnis, indem Sie eine geeignete Füllung (siehe `filling.h`), verwenden. (1P)

### Aufgabe 3: Performance-Analyse (2P)

- Führen Sie den Löser jeweils 5 mal für die drei verschiedenen Gebietsgrößen  $1024^2$ ,  $2048^2$  und  $4096^2$  aus. Achten Sie darauf, dass Sie mindestens 10, jedoch nicht mehr als 50 Frames erzeugen. (1P)
- Tragen Sie die gemessenen Zeiten, sowie die Durchschnittswerte von jedem Test in Ihr Laborlogbuch ein. (0.5P)
- Vergleichen Sie ihre gemessenen Zeiten grafisch mit denen aus der vorherigen Übung. (0.5P)