

---

# Rechnerarchitektur SS 2016

## Exercises: Amdahl's Law and Performance Measures

Jian-Jia Chen

**TU Dortmund**

to be discussed on 19. April 2016

# Übungen

Ein sequentielles Programm  $\mathcal{P}$  lässt sich in 5 Bereiche A bis E unterteilen, die aufgrund von Abhängigkeiten in dieser Reihenfolge ausgeführt werden müssen. Der Anteil der Bereiche an der Laufzeit ist in Tabelle 1 angegeben. Die Bereiche A, C und E lassen sich nicht parallelisieren. Bereich B kann in maximal 4 parallel ausführbare Einheiten transformiert werden. Für die Parallelisierbarkeit von Bereich D gibt es keine Beschränkung.

- Wie viele Prozessorkerne werden benötigt, um einen Speed-Up von mindestens 4 zu erhalten? Geben Sie an, welche Gesetzmäßigkeit Sie angewendet haben.
- Ausgehend von der Lösung in Teil a) soll in Bereich D nun ein doppelt so großes Problem gelöst werden. Die Gesamtlaufzeit des parallelisierten Programms soll sich hierbei nicht ändern. Benutzen Sie Gustavsons Gesetz um den resultierenden Speed-Up *bezüglich der Gesamtlaufzeit des parallelisierten Programmes aus Teil a)* zu berechnen.

Bereich	A	B	C	D	E
Laufzeitanteil	2%	20%	5%	70%	3%

**Tabelle** : Anteile der Bereiche an der Programmlaufzeit

# Misleading Statements

---

The rated mean time to failure of disks is 1,200,000 hours or almost 140 years, so disks practically never fail.

Is this statement correct? If not, what are reasons behind it?