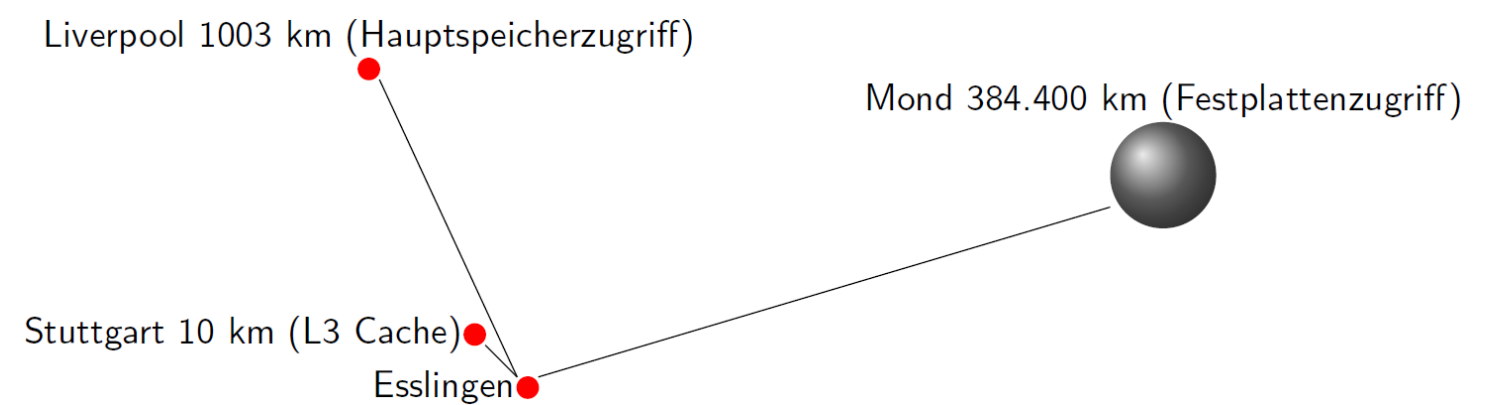


# Tracing-Tool zur Analyse von IO auf HPC-Systemen

## Motivation

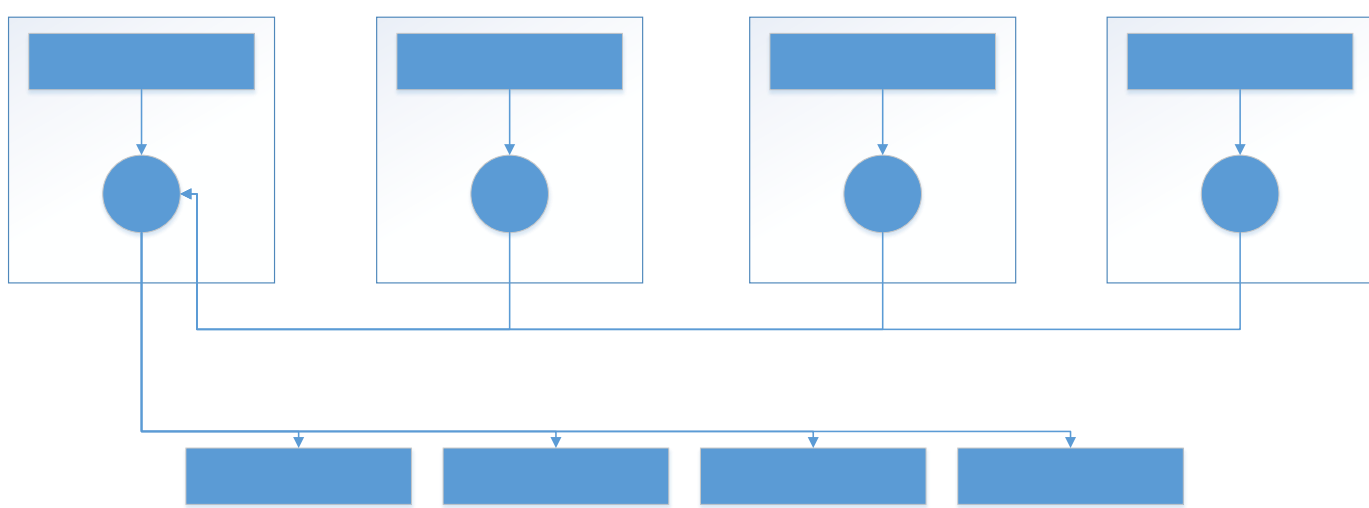
- Leistung der CPU ist schneller als Dateizugriffe
  - CPU zu L3 Cache 10x schneller
  - CPU zu Hauptspeicher 100x – 1.000x
  - CPU zu Festplatte 1.000x – 1.000.000x
- Viele Anwendungen werden parallel ausgeführt



## Lösungsansätze

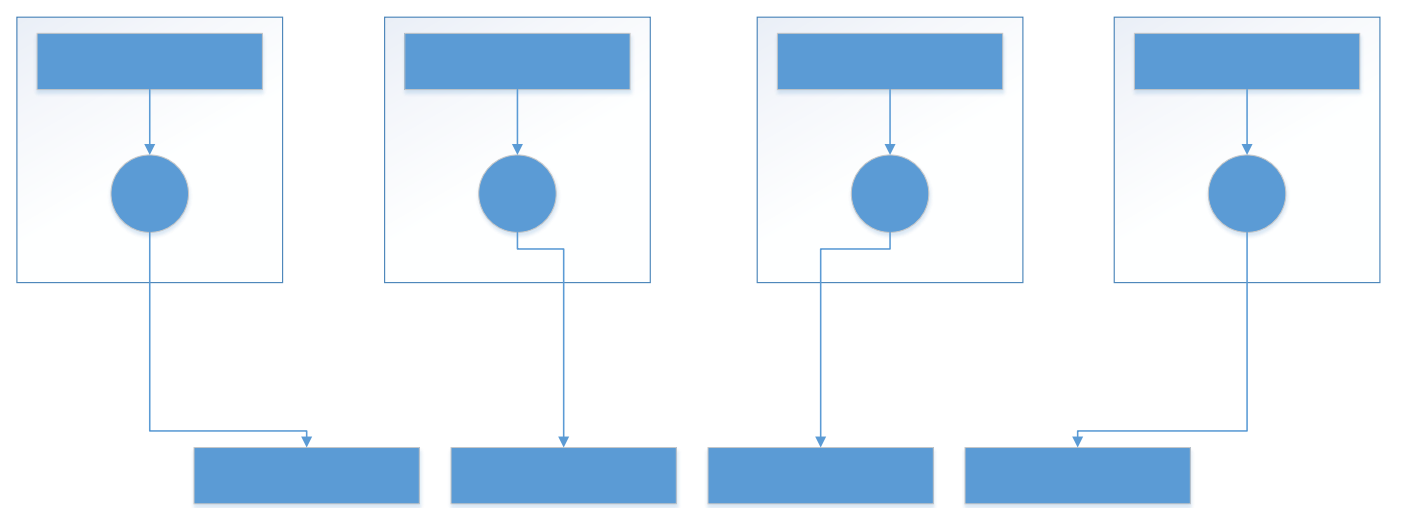
### Serial IO vermeiden

- Kompletter IO läuft durch einen Master-Prozess
- Parallele Prozesse können nicht gleichzeitig mit POSIX in eine Datei schreiben



### Parallel IO ermöglichen

- Parallele Prozesse können unabhängig voneinander auf Dateien zugreifen
- Paralleles Filesystem, bspw. Lustre



## Evaluierung anderer Software-Lösungen:

- VampirTrace: Hauptsächlich visuelle Analyse der MPI-Kommunikation, neuerdings Visualisierung von MPI-IO
- Darshan: Nicht-interaktive Visualisierung von Posix-IO und MPI-IO mittels PDF-Reports
- Ludalo: Analyse von Lustre-Metadaten-Operationen

## Aufgabenstellung und Stand:

Entwicklung eines Tools zur Analyse des IOs von Programmen auf HPC-Systemen

- Abfangen des IOs von Anwendungen (statisch und dynamisch gelinkt)
- Protokollieren der Zugriffe
- Graphische Darstellung des IOs
- Analyse von Engpässen
- Programmierung in C
- Portable Entwicklung mit CMake
- Performante, thread-safe Datenstrukturen

