

VISUALISIERUNGSCUSTER

Visualisierungsinfrastruktur und Grid-Rechencluster der Universitätsmedizin Göttingen

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Geschäftsbereich Informationstechnologie (GB IT) betreibt für die Universitätsmedizin Göttingen (UMG) einen Visualisierungscluster. Dieser bietet die Möglichkeit umfangreiche Visualisierungsanwendungen lokal sowie remote auszuführen. Weiterhin dient der Visualisierungscluster als Rechencluster und beteiligt sich hierbei an der Deutschen Grid-Initiative (D-Grid), um deutschlandweit als Grid-Knoten – insbesondere für die biomedizinische Forschung – zur Verfügung zu stehen.

SZENARIEN

Der Visualisierungscluster kann für unterschiedliche Szenarien als Visualisierungslösung sowie der Bereitstellung von Rechenleistung dienen:

Lokale Visualisierung

Für die lokale Visualisierung kann ein Autostereoskopiemonitor im Cockpit der UMG genutzt werden, um eine 3-D-Darstellung von beliebigen OpenGL-Anwendungen ohne die Zuhilfenahme von speziellen Hilfsmitteln wie Brillen zu erfahren. Für Visualisierungssitzungen können das Cockpit und ein Knoten des Clusters reserviert werden.

Remote Visualisierung

Remote kann die Visualisierungsinfrastruktur von einem Forscher weltweit genutzt werden, ohne dass ihm lokale Visualisierungsressourcen zur Verfügung stehen müssen. Die Grafikberechnungen werden auf dem Visualisierungscluster durchgeführt und nur die Ausgabe über eine spezielle Software übertragen.

Lokaler Rechencluster

Der Visualisierungscluster kann als lokaler Rechencluster zur Lösung umfangreicher Probleme mit einem großen Bedarf an Rechenleistung genutzt werden. Hierdurch können erhebliche Laufzeiteinsparungen gegenüber einer Ausführung auf Büroarbeitsplatzrechnern oder kleinen, lokalen Abteilungsservern erzielt werden. Von den beiden Hochleistungsgrafikkarten pro Knoten kann durch General Purpose Computation on Graphics Processing Unit (GPGPU) mittels Compute Unified Device Architecture (CUDA) profitiert werden, um stark parallelisierte Rechenoperationen beschleunigt abzuarbeiten.

Grid-Nutzung

Der Visualisierungscluster fungiert als Grid-Knoten im D-Grid, wobei die Nutzer des D-Grids die verteilten Ressourcen nutzen können. Somit können Spitzen eines (extrem hohen) Bedarfs an Rechenleistung abgefangen werden. Als Grid-Middleware wird Globus Toolkit (Version 4.0.8) verwendet.

ANWENDUNGEN

Einige Visualisierungs- sowie Rechenanwendungen sind bereits auf dem Visualisierungscluster installiert. Weitere können bei Bedarf eingerichtet werden, sofern eine Linux-Version verfügbar ist:

Visualisierungsanwendungen

- ▷ Genome Browser
- ▷ VMD
- ▷ 3D-Slicer
- ▷ FSL View
- ▷ ...

Rechenanwendungen

- ▷ Statistikanwendung R
- ▷ MACH
- ▷ FSL Probtrackx, Bedpost
- ▷ EIGENSOFT
- ▷ ...



Visualisierungscluster der UMG



Autostereoskopiemonitor
Quelle: <http://www.tridality.com/>

KONTAKT

Universitätsmedizin Göttingen
Geschäftsbereich Informationstechnologie (G3-7)
Benjamin Löhnhardt
Tel.: 0551-39 22842
E-Mail: Benjamin.Loehnhardt@med.uni-goettingen.de

Universitätsmedizin Göttingen
Abteilung Medizinische Informatik
Frank Dickmann
Tel.: 0551-39 14355
E-Mail: FDickmann@med.uni-goettingen.de