



Startseite

Lehre & Studium

Account & Internet

PC-Support

Multimedia

Infrastruktur

CMS-Server

Mail-Server

File/Web-Server

Linux-Cluster MaRC2

Übersicht

Storage Area Network

Zentraler Backup-Server

LDAP-Server

Login-Server

Sonstige Server

» Universität » HRZ » Infrastruktur » Zentrale Server » Linux-Cluster MaRC2



Compute-Server: Hessische Hochleistungsrechner und MaRC2 (Marburger RechenCluster 2)

Die Hochleistungsrechner an den Hessischen Universitäten können prinzipiell von Wissenschaftlern anderer Standorte mitgenutzt werden. Der mögliche Umfang der Nutzung orientiert sich dabei an den finanziellen Beiträgen der einzelnen Standorte an den gemeinsam mit dem HMWK finanzierten Hochleistungsrechner-Projekten. Die Koordination der wechselseitigen Nutzung erfolgt durch den HHLR-Beirat.

Von besonderem Interesse für Marburger Wissenschaftler ist in diesem Zusammenhang der [Lichtenberg-Rechner an der TU Darmstadt](#) (hohe Performance und vielgestaltige Hardware-Architektur) und die [Linux-Cluster des Frankfurter CSC](#) (z.Tl. über GPGPUs (General-purpose computing on graphics processing units)). Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu den Nutzungsmöglichkeiten der hessischen Hochleistungsrechner per E-Mail an marc@hrz.uni.marburg.de.

MaRC2: Marburger RechenCluster 2

Wissenschaftler der Universität können bevorzugt das Marburger RechenCluster MaRC2 nutzen. Bitte wenden Sie sich bei Interesse ebenfalls per E-Mail an marc@hrz.uni.marburg.de. Die [Benutzer-Dokumentation zu MaRC2](#) wird in einem Wiki bereitgestellt (in englischer Sprache).

Mit einer (Peak-)Rechenleistung von knapp 51,8 Tflop/s (d.h. maximal 51,8 Billionen arithmetische Operationen pro Sekunde) liegt die Leistungsfähigkeit von MaRC2 um ein bis zwei Größenordnungen unter der Kapazität, wie sie derzeit in großen überregionalen Rechenzentren (RZ Stuttgart, FZ Jülich, LRZ München, ...) oder beim Lichtenberg-Rechner in Darmstadt bereitgestellt wird. Andererseits kann auf einem lokalen Cluster viel flexibler als in einem großen Zentrum auf die spezifischen Anforderungen der einzelnen Benutzer eingegangen werden. MaRC2 steht daher im Spektrum der Compute-Server zwischen dem Desktop-PC und einem Höchstleistungsrechner.

Bereits im Sommer 2010 haben Prof. Eckhardt und mehrere Arbeitsgruppen aus verschiedenen Fachbereichen der Universität zusammen mit dem HRZ einen DFG-Antrag für Großgeräte zur Beschaffung eines gemeinsamen Linux-Clusters gestellt. Nach der Bewilligung des Antrags Anfang 2011 und der EU-weiten Ausschreibung im Sommer 2011 erfolgte die Installation von MaRC2 Anfang 2012. Aufgrund zahlreicher technischer Schwierigkeiten konnte die Abnahme des Clusters (und damit die Aufnahme des Regelbetriebs) erst im März 2013 vollzogen werden.

Der Compute Cluster MaRC2 ist in einem Serverraum des HRZ aufgestellt und wird vom HRZ betrieben.

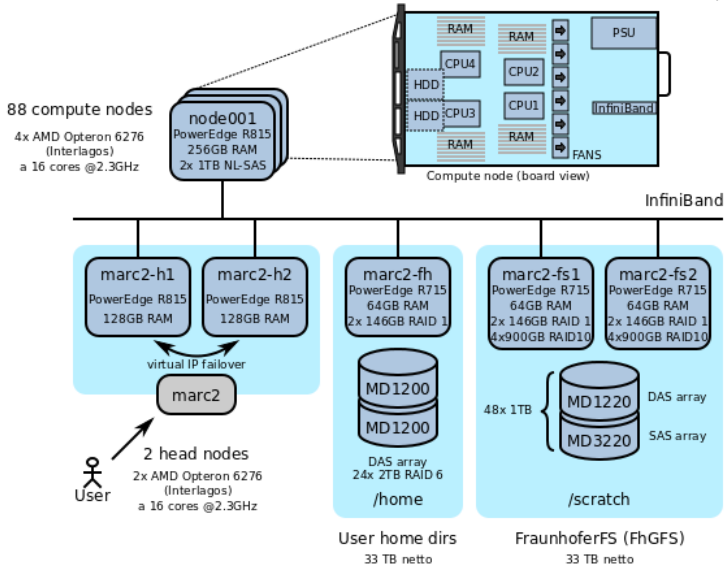


Vorderansicht der sieben Racks, die den HPC-Cluster MaRC2 beherbergen

Die folgende Skizze zeigt den schematischen Aufbau des Linux-Clusters MaRC2:

MaRC2 HPC Cluster

M. Haim, 06/2013



Schematischer Aufbau des HPC-Clusters MaRC2

Insgesamt verfügt MaRC2 über ca. 22 TB RAM und 176 TB Festplattenspeicher in den Computes Nodes. Über einen clusterweiten Fileservice werden außerdem 2 x 33TB Plattenplatz bereitgestellt.

Die gemeinsame Finanzierung des Linux-Clusters ermöglichte eine Investitionshöhe, die keine der beteiligten Arbeitsgruppen allein hätte aufbringen können (der Finanzierungsrahmen betrug insgesamt ca. 900 000 EUR). Durch die gemeinsame Nutzung steht die gesamte Leistungsfähigkeit des Clusters zeitweise allen beteiligten Arbeitsgruppen zur Verfügung. Lastspitzen bei den Anforderungen an die Rechenzeit werden zwischen den Arbeitsgruppen im zeitlichen Mittel ausgeglichen.

High Performance Computing (HPC) gehört vor allem in den Naturwissenschaften und der angewandten Mathematik immer mehr zum alltäglichen Handwerkszeug für die wissenschaftliche Forschung. Die Leistungsfähigkeit moderner Standard-Hardware ermöglicht den Aufbau von Verbund-Systemen ("Clustern") zu einem günstigen Preis-/Leistungsverhältnis. Derartige Cluster-Systeme dominieren inzwischen die [Top500 Liste](#) der weltweit schnellsten Rechner. Sie werden fast ausschließlich unter dem freien, quelloffenen Betriebssystem Linux betrieben.

Zuletzt aktualisiert: 25.06.2013 - Thomas Gebhardt