

## BULL liefert Petaflop/s-Rechner ans DKRZ und schließt Kooperation bei der HPC-Unterstützung der Klimaforschung

Am 6. Mai unterzeichneten das DKRZ und die französische Firma Bull einen Vertrag über die Lieferung eines Petaflop/s-Supercomputers und eines Festplattensystems für das neue „Hochleistungsrechnersystem für die Erdsystemforschung 3“ (HLRE-3) im Wert von 26 Millionen Euro. Für die Gesamtmaßnahme HLRE-3, die auch diverse Umbauten der Infrastruktur sowie eine Erweiterung des Archivsystems umfasst, stehen 41 Millionen Euro zur Verfügung, die zu zwei Dritteln vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu einem Drittel von der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren finanziert werden. Die Finanzmittel werden dem DKRZ dabei über das Helmholtz-Zentrum Geesthacht - Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) zur Verfügung gestellt.

Die erste Ausbaustufe des Hochleistungsrechners soll bereits zum zweiten Quartal 2015 betriebsbereit sein und etwa die sechsfache Anwendungsleistung des aktuellen HLRE-II (*Blizzard*) liefern.



Im April 2016 soll schließlich der Endausbau zur Verfügung stehen. HLRE-3 wird dann mehr als 60.000 Prozessorkerne auf Basis von Bullx B700 DLC Blades, verteilt auf etwa 60 Racks, umfassen. Damit erreicht die maximale Rechenleistung dann 3 Petaflop/s (3 Billionen Rechenoperationen pro Sekunde). Die effektive Leistung für Klimasimulationen steigt auf das zwanzigfache. Das dazugehörige neue parallele Festplattensystem basiert auf Lustre und wird zunächst 15 Petabyte umfassen. Für den Endausbau 2016 wird es auf 45 Petabyte ausgebaut und gehört dann zu den weltweit größten Speichersystemen.

Moderne Rechnertechnik sorgt dafür, dass das neue System nicht mehr elektrische Leistung aufnehmen wird als das bestehende. Eine speziell von Bull entwickelte Warmwasserkühlung führt die Wärme direkt dort ab, wo sie entsteht – an den

Prozessoren und Hauptspeichermodule – und verbraucht deutlich weniger Strom als herkömmliche Kühlsysteme. Das Bull-Benchmark-Team in Grenoble stellte Bulls Kompetenz in der Optimierung von spezialisierten HPC-Systemen und Software-Codes im Klimaforschungsbereich unter Beweis. DKRZ und Bull kooperieren zukünftig auch bei der Skalierungsverbesserung von Klimamodellen und der hierfür erforderlichen Algorithmen.

Als weitere Hardwarelieferanten und Partner beteiligen sich neben der Firma Bull: Intel („Haswell“- und „Broadwell“-Prozessoren), Xyratex (Speichersystem) und Mellanox (Hochgeschwindigkeitsvernetzung).

Ausschreibungen für weitere Aufrüstungen und Komponenten des HLRE-3-Gesamtsystems, wie für das HSM-System (hierarchisches Datenmanagement) und eine Vergrößerung des Magnetbandarchives, erfolgen separat. Zur Erhöhung der Ausfallsicherheit und Verbesserung der Energieeffizienz werden zudem umfangreiche Anpassungen und Erweiterungen der Rechnerraum-Infrastruktur vorgenommen.

Weitere Informationen und Pressemitteilung: [www.dkrz.de/p/hlre3-vertrag/](http://www.dkrz.de/p/hlre3-vertrag/)



Das Team von DKRZ und BULL, das beim Vertragsabschluß mitgewirkt hat. (Foto: DKRZ)



Bullx-System am CEA in Frankreich. (Foto: BULL)

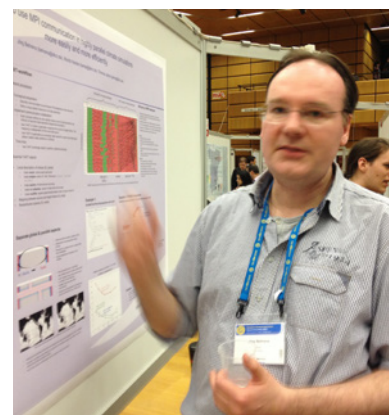


## DKRZ@EGU in Wien

Mit diversen Aktivitäten beteiligten sich DKRZ-Mitarbeiter an der diesjährigen General Assembly der European Geosciences Union (EGU), der größten europäischen geowissenschaftlichen Konferenz, die vom 27. April bis 2. Mai 2014 in Wien stattfand. Die DKRZ-Visualisierer initiierten und moderierten eine PICO-Session (PICO kurz für Presenting Interactive Content) für knapp einhundert Teilnehmer. In dieser stellten Dr. Niklas Röber und Michael Böttinger mit zwei interaktiven PICO-Postern die vom DKRZ angebotenen Visualisierungsdienste vor. Die Session „Techniques and tools for effective visualization and sonification in the geosciences“ wurde ebenfalls unter Mitarbeit des DKRZ ins Leben gerufen. Wie schon im vergangenen Jahr organisierten

die DKRZ-Visualisierer einen Workshop „Visualization Tools – A light hands-on“ für etwa 40 Teilnehmer. Spezieller Fokus lag dabei auf der kostenfreien Software zur 3D-Visualisierung mit Paraview und zur 2D-Visualisierung von Klimasimulationen mit NCL. Mehr unter: [www.dkrz.de/Nutzerportal-en/workshops/EGU2013-VisualizationTools/](http://www.dkrz.de/Nutzerportal-en/workshops/EGU2013-VisualizationTools/)

Die Datenmanagementgruppe des DKRZ stellte auf der EGU ihre Erfahrungen rund um das Thema Earth System Grid Federation (ESGF) vor. Das Poster „Legacy data center integration into distributed data federations“ von Dr. Stephan Kindermann und Katharina Berger zeigte, wie Daten aus dem DKRZ-Langzeitarchiv CERA im ESGF sichtbar und zugreifbar gemacht werden. Ein weiteres Poster „Integration and validation of a data grid software“ stellte die neu entwickelte Testsuite vor, mit der alle Komponenten des ESGF getestet wurden. Tobias Weigel zeigte mit seinem Vortrag „Persistent Identifiers (PIDs) in Earth science data management environments“ Wege auf, wie PIDs zukünftig im ESGF eingeführt werden können. Ein weiteres Poster „Early Citability of Data vs Peer-Review like Data Publishing Procedures“ von Dr. Martina Stockhause widmete sich der Entwicklung von Verfahren, Daten früher formell nach DataCite DOI-Standard zitierbar zu machen. Dies ist notwendig, da heutzutage Daten viel schneller in wissenschaftliche Publikationen eingehen, als es der etablierte langwierige Datenpublikationsprozess mit Qualitätssicherung erlaubt. Zwei weitere Poster von Dr. Ilse Hamann und Jörg Behrens informierten über die internationale, interdisziplinäre Forschungsinitiative WASCAL und die einfache und effektive Nutzung von MPI in hochparallelen Klimasimulationen mithilfe der Kommunikationsbibliothek YAXT.



## Workshop: Daten-Dienste des DKRZ

Am 7. Mai 2014 veranstaltete das DKRZ einen Workshop zum Thema „Datendienste am DKRZ: Von der Antragstellung zur Publikation“. Der erste Teil lag speziell auf den Datendiensten des DKRZ, die die Verwendung von Best Practices in den Workflows von Datennutzern unterstützen. Dazu gehören insbesondere die Erzeugung von (Modell-)Daten für Archive der Earth System Grid Federation (ESGF) sowie der Zugang zu Metadaten und Bereitstellung der Daten im ESGF, die Langzeitarchivierung (LZA) entsprechend den Regeln zur guten wissenschaftlichen Praxis und die Datenpublikation mit Digital Object Identifiern (DOI). Im zweiten Teil des Workshops wurde die Einführung einer

neuen Datenkategorie, der Konsortialdaten, diskutiert und die Planung der Plattenkontingente am zukünftigen HLRE-3 vorgestellt. Während der Veranstaltung konnten die etwa vierzig Teilnehmer eigene Problemstellungen nachfragen und mit den zuständigen DKRZ-Mitarbeitern diskutieren. Die Organisatoren haben die Anregung der Teilnehmer aufgenommen, die Informationen des Workshops demnächst auf der DKRZ-Webseite zu veröffentlichen. Weitere Informationen und die Folien der Vorträge unter: [www.dkrz.de/p/ws-datendienste/](http://www.dkrz.de/p/ws-datendienste/)

## Prof. Thomas Ludwig im Wissenschaftsethik-Rat

Am 10. April 2014 wählte der Akademische Senat der Universität Hamburg Prof. Thomas Ludwig als Hauptmitglied in den Rat zu Fragen der Wissenschaftsethik. Der Rat zu Fragen der Wissenschaftsethik ist einer der 45 Ausschüsse, Kommissionen und Beiräte des Akademischen Senats, der das höchste demokratisch gewählte Gremium der Universität ist.

## Termine und Ankündigungen

DKRZ auf der Internationalen Supercomputing Conference (ISC'14) vom 22. bis 26. Juni 2014 in Leipzig: [www.dkrz.de/p/vorschau-isc14/](http://www.dkrz.de/p/vorschau-isc14/)

Deutsches Klimarechenzentrum  
Bundesstraße 45a  
D-20146 Hamburg  
[www.dkrz.de](http://www.dkrz.de)

Herausgeber/Layout:  
Prof. Dr. Thomas Ludwig  
Jana Meyer

Kontakt: [info@dkrz.de](mailto:info@dkrz.de)

© Hamburg, Mai 2014 - DKRZ