

Das weltweit größte Archiv für Klimadaten steht in Hamburg

Das DKRZ verwaltet - unterstützt durch IBM - bis zu 500 Petabyte Klimadaten

Hamburg, 8. Mai 2015: Das DKRZ nahm im Dezember 2014, unterstützt durch IBM, die erste Ausbaustufe des neuen hierarchischen Speichermanagementsystems (HSM) auf Basis des High Performance Storage Systems (HPSS) in Betrieb. Das System verwaltet die gesamten am DKRZ gespeicherten Simulationsdaten und fungiert als zentrale Ein- und Ausgabeschnittstelle des Magnetbandarchivs.

Schon im Herbst 2014 installierten Spezialisten von IBM/Global Technology Services die aktuelle HPSS-Software zusammen mit dem Linux Betriebssystem von Red Hat auf den neuesten IBM x86-Servern sowie einen HPSS-Festplatten-cache von fünf Petabyte. Alleine der Cache, ein temporärer Zwischenspeicher, entspricht der Speicherkapazität von 5.000 gut ausgestatteten Notebook-Computern!

Die IBM-Spezialisten migrierten die Daten des bisher am DKRZ eingesetzten kleineren HPSS-Systems auf das neue System während einer Betriebsunterbrechung von nicht einmal zwei Tagen. Das neue System ermöglicht einen deutlich höheren aggregierten Durchsatz (Lesen/Schreiben), so dass die Klimadaten nun mit bis zu 12 Gigabyte pro Sekunde zwischen Hochleistungsrechner und Archivsystem fließen können. Bis Herbst dieses Jahres erfolgt ein weiterer Ausbau, der dann einen Gesamtdurchsatz von bis zu 18 Gigabyte pro Sekunde ermöglichen wird.

Momentan enthalten die Bandbibliotheken am DKRZ ein Datenvolumen von etwa 40 Petabyte, verteilt über 20 Millionen Dateien. HPSS ist in der Lage, innerhalb der nächsten fünf Jahre das erwartete massive Datenwachstum in der Klimaforschung mit einer geschätzten jährlichen Datenproduktion von etwa 75 Petabyte und einem Gesamtvolumen von fast 500 Petabyte zu bewältigen – passend zur erwarteten Steigerung der Datenproduktion durch das neue Hochleistungsrechnersystem für Erdsystemforschung 3 (HLRE-3), das momentan am DKRZ installiert wird.

Der HSM-Ausbau ist Teil des Gesamtprojektes HLRE-3, welches mit insgesamt 41 Millionen - zu zwei Dritteln vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu einem Drittel von der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) - finanziert wird. Die Finanzmittel werden dem DKRZ dabei über das Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) zur Verfügung gestellt.

HPSS ist das Ergebnis einer 20-jährigen Zusammenarbeit von IBM und den fünf nationalen US-Laboratorien des Department of Energy (DOE): Lawrence Livermore, Los Alamos, Sandia, Lawrence Berkeley und Oak Ridge (weitere Informationen: www.hpss-collaboration.org).

HPSS wird für sehr große wissenschaftliche Datenarchive an Forschungseinrichtungen und Universitäten, für digitale Bildbibliotheken, für Wettervorhersagesysteme sowie in den Bereichen Verteidigung und nationale Sicherheit eingesetzt. Weltweit nutzen Organisationen mit rechen- und datenintensiver Datenverarbeitung HPSS. In Europa und Deutschland sind das u.a. das European Centre for Medium Range Weather Forecasts (ECMWF), das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), der Deutsche Wetterdienst (DWD) und das Rechenzentrum Garching der Max-Planck-Gesellschaft (RZG).

Weitere Informationen: <https://www.dkrz.de/Klimarechner/datenarchiv>

Kontakt DKRZ: Michael Böttinger, Leiter Visualisierung und Öffentlichkeitsarbeit, boettinger@dkrz.de und Jana Meyer, Öffentlichkeitsarbeit, jana.meyer@dkrz.de

Über das Deutsche Klimarechenzentrum

„Die Erde lässt sich nicht im Labor nachbilden.“ Für Experimente sind Klima- und Erdsystemforscher stattdessen auf Rechenmodelle und Computersimulationen angewiesen. Das DKRZ ermöglicht der deutschen Klimaforschung den Zugang zu speziellen Hochleistungsrechner- und Datenspeichersystemen, die speziell auf die Arbeitsabläufe in der Klimamodellierung abgestimmt sind. Hier können komplexe Prozesse wie etwa die Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Land und Ozean mit Computerprogrammen simuliert und Zukunftsszenarien möglicher Klimaänderungen berechnet werden. Gleichzeitig unterstützen die DKRZ-Mitarbeiter die Wissenschaftler bei der Optimierung der Modelle für die verwendeten Rechnerarchitekturen sowie bei der Auswertung, Visualisierung und Publikation der umfangreichen Klimadaten.

Die Deutsche Klimarechenzentrum GmbH ist eine gemeinnützige GmbH, die von vier Gesellschaftern getragen wird: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (55%), Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Universität Hamburg (27%), Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Materialforschung und Küstenforschung (9%) sowie Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (9%).

Das DKRZ wurde am 11. November 1987 gegründet. Aktuell hat das DKRZ 70 Mitarbeiter. Der Geschäftsführer Prof. Dr. Thomas Ludwig leitet gleichzeitig eine Arbeitsgruppe am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg zum Thema Wissenschaftliches Rechnen.