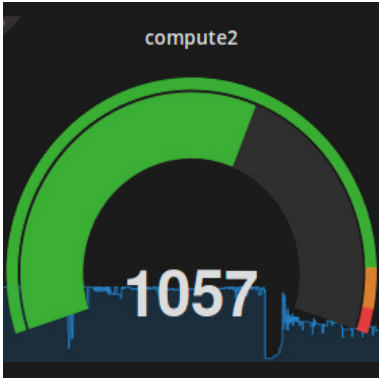


Neue Online-Dienste für DKRZ-Nutzer



Neben der Bereitstellung von HPC-Ressourcen und Speichersystemen bietet das DKRZ auch Online-Dienste an, welche Anwender in allen Arbeitsphasen unterstützen: von der Softwareentwicklung über die Modellanalyse bis zur Datenauswertung. Für eine effiziente Versionskontrolle kann beispielsweise der Git-Repository-Manager *gitlab* genutzt werden. Die aktuelle Auslastung des HPC-Systems Mistral sowie dessen Ressourcennutzung durch einzelne Batch-Jobs zeigt der *monitoring*-Webserver an. Mit *modvis* können sich die Nutzer anwendungsspezifische Metriken zum Modelllauf aufbereiten lassen. Als neuester Dienst bietet *jupyterhub* die Möglichkeit, Jupyter-Notebooks auf dem Supercomputer Mistral ausführen zu lassen. Auf diese Weise kann im Webbrowser per Python eine direkte Analyse von Modelldaten stattfinden.

Weitere Informationen zu den angebotenen Online-Diensten: www.dkrz.de/up/systems/peripheral-systems/

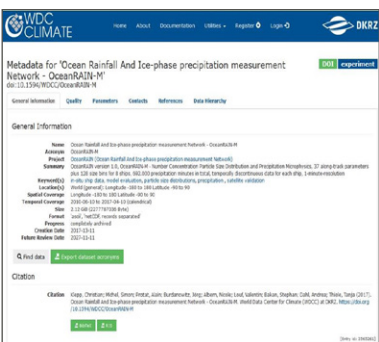
Mehr Speicherkapazität für dekadische Klimaprognosen

Für das vom BMBF geförderte Projekt „Mittelfristige Klimaprognosen II“ (MiKlip II) wurde am DKRZ eine Magnetbandbibliothek zur Speicherung der Ergebnisdaten in Betrieb genommen. Die aus den Projektmitteln finanzierte modulare Magnetbandbibliothek Quantum Scalar i6000 verfügt in der aktuellen Ausbaustufe über 2000 Stellplätze für Magnetbandkassetten sowie über zwei brandneue LTO-8-Magnetbandlaufwerke. Im Vergleich zum Vorgänger LTO-7 hat sich die Kapazität der neuen Magnetbandkassetten auf 12 Terabyte verdoppelt, sodass die Gesamtspeicherkapazität 24 Petabyte beträgt. Bereits seit der ersten Projektphase betreibt das DKRZ eigens für das MiKlip-Projekt beschaffte Rechenknoten und Festplattensysteme. Die Systeme werden zur Aufbereitung der Daten, für den Datenaustausch sowie für die Evaluierung des Vorhersagesystems eingesetzt.

Neben der Bereitstellung von Rechen- und Speicherkapazität unterstützt das DKRZ Projekte individuell, wenn deren Bedarf darüber hinausgeht. In der ersten Förderphase hat das Projekt MiKlip ein dekadisches Klimaprognosesystem entwickelt. Aufbauend auf diesen Ergebnissen sollen mit MiKlip II die dekadischen Klimaprognosesysteme etabliert und verbessert werden, sodass sie schließlich für den operationellen Einsatz beim Deutschen Wetterdienst genutzt werden können. Weitere Informationen: www.dkrz.de/p/miklip-archiv/



Vergabe des 1000. DOI für das DKRZ-Langzeitarchiv

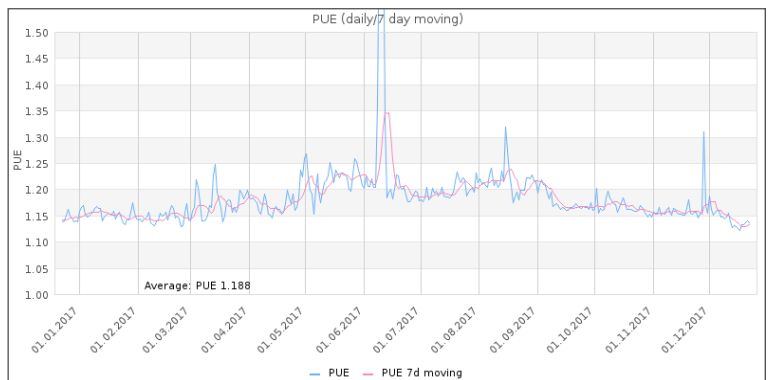


Das DKRZ-Langzeitarchiv WDC (World Data Center for Climate) hat seinen 1000. DataCite-DOI-Identifikator für die Daten des Experiments OceanRAIN-M im Projekt „Ocean Rainfall And Ice-phase precipitation measurement Network“ vergeben. Unter dem DOI 10.1594/WDC/OceanRAIN-M werden In-situ-Schiffstrackingdaten von Niederschlag, Verdunstung und dem resultierendem Süßwasserfluss der Weltmeere in einer räumlichen Auflösung von einer Minute bereitgestellt. Für am WDC veröffentlichte Daten, denen ein DOI zugewiesen wurde, wird ein permanenter Zugriff auf die Daten über diesen DOI zugesichert. Im Datenveröffentlichungsprozess des WDC spielt die Qualitätssicherung von Daten und Metadaten eine wichtige Rolle, die für die Nutzbarkeit der zugehörigen

Daten entscheidend ist. Daten, die mit einem DataCite-DOI versehen worden sind, sind in wissenschaftlichen Publikationen genau wie Literaturreferenzen formal zitierbar und können in die Liste der wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Datenerstellers eingetragen werden. Weitere Informationen zur Datenpublikation unter: www.dkrz.de/up/services/data-distribution/data-publication/

Energieeffizienz des Rechnersystems Mistral

Um seiner Umweltverantwortung gerecht zu werden, optimiert das DKRZ seit 2011 aktiv seine Energieeffizienz. So enthielt die Ausschreibung für den Hochleistungsrechner Mistral die Vorgabe für einen reduzierten Energieverbrauch. Gegenüber dem Vorgängersystem HLRE-2 konnte bei gleichzeitigem Zuwachs der Rechenleistung um den Faktor 20 und der Speicherkapazität um den Faktor 10 der jährliche Energieverbrauch um mehr als 1 GWh gesenkt werden - das entspricht etwa 6% des Gesamtenergieverbrauchs. Wesentliche



Einsparungen wurden durch den Einsatz einer direkten Hochtemperatur-Flüssigkeitskühlung erzielt, mit der 85% der durch die Rechenknoten freigesetzten Wärmeenergie abgeführt werden. Dafür werden lediglich 2% zusätzliche Energie benötigt, da diese Systeme ganzjährig freie Kühlung und keine zusätzlichen Kältemaschinen nutzen. Ältere Anlagen benötigen meist deutlich mehr als 20%. Der PUE-Wert (*Power Utilization Efficiency*), der die Energieeffizienz eines Rechenzentrums angibt, lag 2017 für Mistral im Jahresmittel unter 1,19. Das bedeutet, dass weniger als 19 % der zum Betrieb des Systems erforderlichen Energie zusätzlich aufgewandt werden müssen, um diese zu kühlen und die Stromversorgung sicherzustellen. Einen Teil der Energieeinsparung erzielte das DKRZ durch den Einsatz einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV), die einen Wirkungsgrad von 98,5% hat. Bei den meisten heute eingesetzten Anlagen liegt dieser Wert bei weniger als 95%. Um die Energieeffizienz noch weiter zu steigern, soll zukünftig die Abwärme des Rechenzentrums zum Beheizen von Laboren im Nachbargebäude genutzt werden. Dadurch können im Jahresmittel bis zu 30% der Wärme wiederverwendet werden. Weitere Informationen unter: www.dkrz.de/p/energieeffizienz2017/

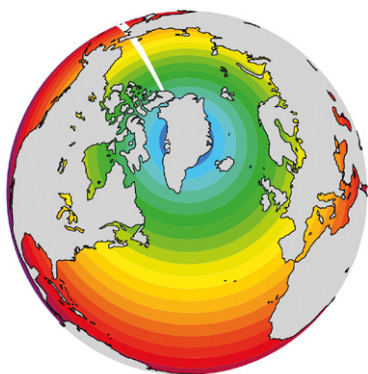
Auftakt für das Projekt EOSC-hub



EOSC-hub

Am 9. Januar 2018 fiel in Amsterdam der Startschuss für das im Rahmen von Horizon2020 geförderte Projekt EOSC-hub. Ziel dieses Projektes ist die Integration verschiedenster Anbieter von Dienstleistungen, Software und Daten für datengetriebene Forschung in Europa. Zusammen mit dem Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) implementiert das DKRZ den „ENES Climate Analytic Service“ (ECAS), welcher eine Datenanalyse von umfangreichen Klimadaten ermöglicht, in der European Open Science Cloud (EOSC). Darüber hinaus beteiligt sich das DKRZ an den EOSC-hub-Diensten B2HANDLE und B2FIND.

Im Fokus: Simulation warmer Klimazustände der Vergangenheit – Die Auflösung ist wichtig



Um physikalische Prozesse auf der lokalen Skala genauer zu simulieren, werden zunehmend Modelle mit sehr hoher Gitterauflösung entwickelt. Diese ergänzen niedrig auflösende Modellresultate und erlauben Modellvergleiche wie innerhalb des „Paleoclimate Modeling Intercomparison Project (PMIP)“. Die Abhängigkeit der regionalen und globalen Klimadynamik von der Gitterauflösung ist daher bei numerischen Simulationen von besonderem Interesse. Für die Erprobung der Modelle ist das mittlere Holozän eine der Schlüsselzeiten. Der prominenteste Unterschied zwischen dem mittleren Holozän und der Gegenwart ergibt sich aus der orbitalen Konfiguration, die zu einem Anstieg der sommerlichen Sonneneinstrahlung auf der Nordhalbkugel und zu einem Rückgang der Einstrahlung in der tropischen und subtropischen südlichen Hemisphäre im

borealen Winter führt. Mehrere Modellsimulationen am DKRZ ergaben, dass Klimasimulationen empfindlich von den gewählten Gitterauflösungen abhängen. Sie zeigen außerdem, dass Unterschiede in Paläoklimasimulationen teilweise auf die Verwendung unterschiedlicher Gitterauflösungen zurückzuführen sind, selbst wenn das gleiche Zirkulationsmodell verwendet wird. Weitere Informationen: www.dkrz.de/projekte-und-partner/HLRE-Projekte/focus/Palaeoklimatologie/

Termine

Gemeinsamer GirlsDay von MPI-M und DKRZ in Hamburg am 26. April 2018

EGU-Jahresversammlung vom 8. bis 13. April in Wien – hier ist das DKRZ mit Postern, Vorträgen und zwei Visualisierungssessions vertreten: www.egu2018.eu/

Deutsches Klimarechenzentrum

Bundesstraße 45a

D-20146 Hamburg

www.dkrz.de

Herausgeber/Layout:

Prof. Dr. Thomas Ludwig

Jana Meyer

Kontakt: info@dkrz.de

©Hamburg, Februar 2018 –DKRZ