

Wetter- und Klimamodell ICON als Open Source veröffentlicht



Die Wissenschaftsgemeinschaft in Deutschland und der Schweiz setzt einen Meilenstein in der Klima- und Wetterforschung: Seit Januar 2024 wird das renommierte Modell ICON (ICOsahedral Non-hydrostatic modeling framework) unter einer Open-Source-Lizenz bereitgestellt, was einen bedeutenden Fortschritt in der wissenschaftlichen Transparenz markiert und Innovationen fördert. Das ursprünglich nur für meteorologische Anwendungen konzipierte ICON-Modell wurde gemeinsam vom DKRZ, dem Deutschen Wetterdienst (DWD), dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), dem Max-Planck-Institut für Meteorologie (MPI-M) und dem Schweizerischen Zentrum für Klimasystemmodellierung zu einem umfassenden Erdsystemmodell weiterentwickelt. Durch die Bereitstellung des Modellcodes

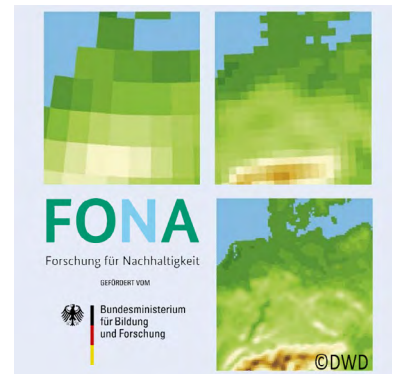
als Open Source wird dieses Modell frei nutzbar und trägt dazu bei, die Zusammenarbeit zwischen Forschung, nationalen Wetterdiensten und HPC-Herstellern zu intensivieren. Letztgenannte können etwa die Leistungsfähigkeit ihrer Hardware mithilfe von Wetter- und Klimamodellen testen und verbessern. Weitere Informationen:

<https://icon-model.org/>

Projektstart für „Coming Decade“: Neues Klimamodell für präzisere Klimaprognosen

Wie wirkt sich die globale Erwärmung im kommenden Jahrzehnt in Deutschland und Europa aus? Sechs Institutionen, darunter das DKRZ, entwickeln in dem Projekt „Coming Decade“ ein neues Klimaprognosesystem, um genauere Aussagen für Deutschland und Europa treffen zu können. Die Folgen des Klimawandels zeigen sich regional und jahreszeitlich sehr unterschiedlich. Das Klima wird nicht einfach nur wärmer. Komplexe Prozesse und Wechselwirkungen können auch für kühlere Klimaphasen sorgen. Ein kalter Winter oder Sommer ist somit kein Widerspruch zur Klimaerwärmung, sondern eine normale Auswirkung der Klimavariabilität. Präzise und zuverlässige Klimaprognosen für die kommenden Jahre sind entscheidend, um sich zukünftig besser auf die Klimaveränderungen und -variabilität anzupassen und vorausschauende Maßnahmen einleiten zu können.

Im Dezember 2023 startete das für 3 Jahre vom BMBF geförderte Projekt, welches sich dem BMBF-Projekt „MiKlip – Mittelfristige Klimaprognosen“ von 2011 anschließt, bei dem das DKRZ ebenfalls Partner war. In „Coming Decade“ ist das DKRZ verantwortlich für den Aufbau einer gemeinsamen Analyseplattform und der Datenaufbereitung des neuen Klimamodells „ICON-Seamless“. Weitere Informationen: www.dkrz.de/de/coming-decade/



Rückblick auf den natESM-Workshop: Ein gemeinsamer Erfolg!



Am 14. und 15. November 2023 organisierte das natESM-Supportteam am DKRZ in Zusammenarbeit mit Partnern wie DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt), DWD und MPI-M einen technisch orientierten Workshop. Auf diesem kamen die fast 40 Teilnehmende zu Diskussionen und praktischen Sitzungen zusammen, erhielten einen Überblick über aktuelle natESM-Aktivitäten und konnten sich zu Erkenntnissen aus bisherigen natESM-Sprints austauschen. Außerdem wurden Hands-on-Sessions zur Modularisierung, zur Zusammensetzbarkeit von Modellen und zur praktischen Nutzung von ICON-Daten über die YAC-Python-Schnittstelle angeboten. Am 27. und 28. Februar 2024 ist der nächste Workshop geplant. Weitere Informationen und Vorträge: www.nat-esm.de/services/trainings/techworkshop2/

NCAR-Workshop: Klimamodellsoftware auf dem Prüfstand

Am 9. und 10. November 2023 fand am National Center for Atmospheric Research (NCAR) in Boulder, USA ein hybrid-durchgeführter Workshop zum Thema „Correctness and Reproducibility for Climate and Weather Software“ statt, an dem insgesamt 73 Wissenschaftler:innen – davon 44 vor Ort – teilnahmen. Zum sechsköpfigen Organi-

sationsteam gehörte auch Dr. Karsten Peters-von Gehlen vom DKRZ. Die Beiträge und Keynotes des Workshops reichten von technischen Hands-on-Themen bis hin zu zukunftsorientierten Übersichtsvorträgen. Dabei ging es vor allem um das Thema Bitreproduzierbarkeit von Wettervorhersage- und Klimamodellen sowie um die Frage, wann diese überhaupt gegeben sein muss und was es bedeutet, ein "richtiges Ergebnis" zu erhalten. In der Paneldiskussion zum Thema "Correctness and verification across platforms" berichtete Dr. Karsten Peters-von Gehlen über aktuelle Erfahrungen des DKRZ-Teams bei der Portierung des ICON-Modells auf verschiedene HPC-Infrastrukturen. Weitere Informationen sowie Präsentationen: <https://ncar.github.io/correctness-workshop/>



DKRZ@SC23



Die Supercomputing Conference SC23 fand vom 12. bis 17. November 2023 in Denver, USA statt. Während der Konferenz wurde die TOP500-Liste der leistungsfähigsten HPC-Systeme aktualisiert, auf welcher der DKRZ-Supercomputer Levante nun auf Platz 74 gelandet und damit das fünftstärkste deutsche System ist. An der Spitze der TOP500 und als einziger Exascale-Rechner in der Liste steht weiterhin das Frontier-System am Oak Ridge National Laboratory in den USA. Der schnellste Hochleistungsrechner Europas bleibt Lumi aus Finnland auf Platz 5.

Neben der Veröffentlichung der TOP500-Liste bot die SC23 ein breit gefächertes technisches und wissenschaftliches HPC-Programm sowie zahlreiche Austauschmöglichkeiten zwischen den über 10.000 Teilnehmenden. Johannes Meuer stellte für das DKRZ mit dem Poster "HPC Accelerated Generative Deep Learning Approach for Creating Digital Twins of Climate Models" Deep-Learning-Ansätze für die Entwicklung von Klimamodellen als digitale Zwillinge der Erde vor. Weitere Informationen: www.dkrz.de/de/SC23/

EERIE-Projekttreffen und –Hackathon

Vom 6. bis 10. November 2023 fand am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung das erste Projekttreffen von EERIE (kurz für: Eddy Rich Earth System Models) als auch ein Hackathon mit 50 Teilnehmenden statt. Das DKRZ war als Projektpartner vertreten und unterstützte die Veranstaltung aktiv. Ein Hauptziel des Projektes ist es, Ozeanwirbel in Simulationen physik-getreu zu berechnen. Nach einer allgemeinen Vorstellung des Projektes präsentierten Fabian Wachsmann (DKRZ) und der federführende Kollege des britischen Met Office, Jon Seddon, für Workpackage 3, welche Fortschritte im Bereich des Datenmanagements des Modelloutputs der im Projekt durchgeführten Simulationen gemacht wurden. Dabei wurde die Integration neuer Werkzeuge in Datenprozessierungsabläufe und der erleichterte Zugriff auf EERIE-Daten hervorgehoben.



Beim anschließenden Hackathon wurden gemeinsam erste EERIE-Daten auf dem DKRZ-Supercomputer Levante und auf dem System JASMIN des Met Office mit Unterstützung des DKRZ-Teams analysiert. Dafür stellten alle Projektpartner Daten der bis zu 20 Simulationsjahre umfassenden Kontrollexperimente ihrer verschiedenen Erdsystemmodelle zur Verfügung. Aufgrund des Erfolgs des Hackthons ist für März 2024 eine Neuauflage geplant. Weitere Informationen: www.dkrz.de/de/eerie-treffen2023/

In eigener Sache: Offene Stellenanzeigen am DKRZ

Wollen Sie Teil des DKRZ-Teams zu werden? Sowohl im Betrieb des Rechenzentrums als auch in der Zusammenarbeit mit Klima- und Erdsystemwissenschaftler:innen ergeben sich ständig neue, spannende und interdisziplinäre Herausforderungen, für die das DKRZ kompetente Verstärkung sucht. Momentan offene Stellen:

- Software-Ingenieur im Bereich der verteilten Klimadatenverarbeitungsinfrastrukturen (m/w/d)
- Software-Koordinator & Software-Ingenieur (m/w/d)
- Software-Ingenieur für Datenanalyse auf cloudbasierten Speichersystemen (m/w/d)

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbungen. Weitere Informationen zu Stellenangeboten: www.dkrz.de/de/about/stellenangebote/

Deutsches Klimarechenzentrum

Bundesstraße 45a

D-20146 Hamburg

www.dkrz.de

Herausgeber/Layout:

Prof. Dr. Thomas Ludwig

Jana Meyer

Kontakt: info@dkrz.de

©Hamburg, Februar 2024 – DKRZ