

RWTH Aachen University baut KI-Infrastruktur auf

Die RWTH Aachen hat zwei leistungsstarke NVIDIA-DGX-2-Systeme für komplexe Experimente und Analysen im Bereich Künstliche Intelligenz (KI) beschafft, die in die Clusterumgebung des IT Centers der RWTH integriert wurden. Die innovativen Systeme sind jeweils mit 2 Prozessoren des Typs Intel Xeon Platinum 8168 (insgesamt 48 Prozessorkerne) und 16 GPUs des Typs NVIDIA Tesla V100 ausgerüstet. Jedes System hat eine Rechenleistung von 2 PetaFlop/s und bietet 81.920 CUDA-Prozessorkerne sowie 10.240 Tensor-Recheneinheiten, die speziell für Machine- und Deep-Learning-Szenarien eingesetzt werden können. Den Schwerpunkt bilden dabei Anwendungen mit großem Hauptspeicherbedarf. Zudem wird evaluiert, ob und wie Containerlösungen den Nutzenden die Arbeit mit den Systemen erleichtern können. Die Ergebnisse fließen anschließend in ein geeignetes Betriebskonzept ein. Die Systeme bilden die technische Basis für das neugegründete Center for Artificial Intelligence der RWTH Aachen. Ziel sind die Bündelung und Stärkung der Aktivitäten in den Bereichen KI sowie Maschinelles Lernen. Forschende der RWTH Aachen und ihre Projektpartner erhalten mithilfe der Zugangsmechanismen für das HPC-System CLAIX Zugriff auf das neue System. Weitere Informationen: itc.rwth-aachen.de/go/id/jtbxx (Kontakt: Bastian Leibe, RWTH Aachen University)

LEXIS: Big Data geht auf Reisen

Das EU-Projekt LEXIS „Large-Scale Execution for Industry and Society“ entwickelt Programme und Infrastruktur, um Simulationen auf verteilten Cloud- und HPC-Systemen effizienter auszuführen. Unter der Leitung des tschechischen Supercomputing-Zentrums IT4Innovations (IT4I) fokussiert sich das Forschungsdatenmanagement-Team des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ) als einer von insgesamt 16 Projektpartnern auf den Bereich Datenaustausch. LEXIS integriert Angebote der European Open Science Cloud (EOSC) sowie Open-Source-basierte Lösungen zum Datenmanagement. Als erstes Testobjekt diente eine Waldbrand-Simulation auf Basis aktueller Wetterdaten, die in Ligurien durch die CIMA-Foundation konzipiert und vom dortigen Umweltamt (ARPAL) genutzt werden. Der Workflow startete in der Compute Cloud des LRZ, auf der die Daten zusammengetragen und für Transfer und Simulation vorbereitet wurden. Das IT4I errechnete daraus kleinskalige Wetterphänomene sowie die Waldbrandgefahr und speicherte diese Daten wieder zurück ins LRZ-System. Hier können die Resultate jetzt heruntergeladen und weiterverarbeitet werden. Entsprechende Datenma-

nagement-Werkzeuge sorgen auf beiden Seiten dafür, dass die Nutzung der Forschungsdaten dokumentiert, überprüft und die aktuellen Arbeitsergebnisse abgespeichert werden. Weitere Informationen: lexis-project.eu/ (Kontakt: [Stephan Hachinger](mailto:Stephan.Hachinger@LRZ@GCS), LRZ@GCS)

Generelle 2-Faktor-Authentifizierung an der MPCDF

Die jüngsten IT-Sicherheitsvorfälle auf Supercomputern weltweit waren auch für die Max Planck Computing & Data Facility (MPCDF) Anlass, die IT-Sicherheit für den Nutzerzugang zu den MPCDF-Systemen weiter zu erhöhen, obwohl letztere nicht betroffen waren und durchgehend weiter betrieben werden konnten. Nachdem Systemadministrator/innen der MPCDF Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) bereits seit Jahren mit guter Erfahrung einsetzen, wird dieses Verfahren auf alle Nutzenden und sämtliche Rechner-Zugänge ausgedehnt. Neben dem Kerberos-Passwort wird ein sogenanntes One-Time Password (OTP) für den Login-Vorgang benötigt. Als präferierte Option dient eine App auf einem Nutzerhandy. Alternativ kann ein Hardware-Token gewählt werden. Weitere Fallback-Optionen wie E-Mail oder SMS können auch konfiguriert werden. Seit September ist der 2FA-Dienst für Nutzende über den MPCDF-Selfservice (selfservice.mpcdf.mpg.de) aktivierbar. (Kontakt: [Andreas Schott](mailto:Andreas.Schott@MPCDF), MPCDF)

Neues Modell für Corona-Vorhersagen pro Landkreis

Neuroinformatiker der Universität Osnabrück und Datenspezialisten des Forschungszentrums Jülich stellen täglich neue Modellergebnisse zur Vorhersage der COVID-19-Infektionen bereit. Die Ergebnisse enthalten tagesaktuelle Schätzungen der gemeldeten Neuinfektionen und eine 5-Tages-Vorhersage für jeden deutschen Landkreis. Die Prognosen beruhen auf Daten des Robert Koch-Instituts, die mit einem neuen, wahrscheinlichkeitsgewichteten Modell der Osnabrücker Neuroinformatiker auf Höchstleistungsrechnern des Jülich Supercomputing Centre (JSC) statistisch analysiert werden. Das „COVID-19 Bayesian Modelling for Outbreak Detection“, kurz BSTI-Modell, besitzt zwei wesentliche Merkmale, die es von anderen Methoden unterscheidet: Zum einen liefert die neue Methode einen Vorhersagehorizont, der es ermöglicht, die Verlässlichkeit der Prognosen zu beurteilen. Weiterhin wird der Einfluss vom örtlich benachbarten Infektionsgeschehen aus den angrenzenden Regionen mit einbezogen. Die Prognosen sind verfügbar unter: covid19-bayesian.fz-juelich.de (Kontakt: [Jens Henrik Göbbert](mailto:Jens.Henrik.Goebbert@JSC@GCS), JSC@GCS)

Hubschrauberaerodynamik hoher Ordnung

Das Institut für Aerodynamik und Gasdynamik (IAG) der Universität Stuttgart forscht seit über zwei Jahrzehnten schwerpunktmäßig an der Effizienz und der Lärmentwicklung von Hubschraubern. Hierzu werden vorrangig hochaufgelöste gekoppelte CFD-Verfahren auf den HPC-Systemen des GCS-Zentrums HLRS eingesetzt. Für eine weitere Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit und -zuverlässigkeit sowie der numerischen Effizienz auf aktuellen Höchstleistungsrechnern werden nun neuartige Discontinuous-Galerkin-Verfahren höherer Ordnung eingesetzt, die relativ gesehen mit deutlich geringerem Speicherbedarf auskommen und dadurch der Hardwareentwicklung besser gerecht werden. Darüber hinaus bieten sie auch Skalierungsvorteile bei massiv parallelen HPC-Systemen. Aufgrund der Komplexität der ingenieurtechnisch interessanten, aber auch höchst anspruchsvollen Anwendung mit Relativbewegung der Komponenten, Deformation und strömungsphysikalischen Herausforderungen auf komplexen Geometrien sind jedoch noch zahlreiche weitere Entwicklungen notwendig. Weitere Informationen: iag.uni-stuttgart.de/arbeitsgruppen/hubschrauber_und_aeroakustik/forschung-in-der-arbeitsgruppe-helikopter/ (Kontakt: [Manuel Kessler](mailto:Manuel.Kessler@iag.uni-stuttgart.de), IAG Uni Stuttgart)

DARWIN-Konsortium für verbesserte Triebwerke

In dem aktuell bewilligten Forschungsprojekt DARWIN wird ein Konsortium aus Forschungs- und Industriepartnern in den kommenden drei Jahren die Verbesserung des fachübergreifenden Verständnisses von Triebwerkssystemen für die Luftfahrt vorantreiben. Das Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) der TU Dresden wird hierfür digitale Simulations- und Entwurfsverfahren weiterentwickeln, hochparallele Simulationscodes optimieren und Ersatzmodelle mittels Machine-Learning-Verfahren als Ergänzung der numerischen Simulationen bereitstellen. Das letztgenannte Thema zielt insbesondere auf die Vorhersage der Rauheit von Oberflächen, die als zusätzlicher Aspekt in die numerische Simulationen eingebracht werden sollen. Für dieses Arbeitspaket wird das ZIH besonders eng mit dem Lehrstuhl für Turbomaschinen und Flugantriebe (TFA) der TU Dresden zusammenarbeiten. Das Verbundprojekt wird von der Rolls-Royce Deutschland Ltd. & Co GmbH geleitet und umfasst eine Reihe weiterer deutscher und internationaler Partner. Die Projektförderung wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aus dem Luftfahrtforschungsprogramm LUFO VI bereitgestellt. (Kontakt: [Andreas Knüpfer](mailto:Andreas.Knuepfer@zih.tu-dresden.de), ZIH)

Lichtenberg ermöglicht Sicherheitsforschung

Auf der UbiComp/ISWC 2020 im September wurde der Artikel „Perils of Zero-Interaction Security in the Internet of Things“ mit einem ACM IMWUT Distinguished Paper Award ausgezeichnet. Bei der Association for Computing Machinery (ACM) handelt es sich um die international

renommierteste Fachgesellschaft für Informatik. Unter der Leitung von Professor Matthias Hollick replizieren und vergleichen Forscher der Bereiche Sichere Mobile Netze, Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen an der TU Darmstadt in dem Beitrag verschiedene interaktionslose Sicherheitsverfahren. Diese sichern Datenverbindungen im Internet der Dinge auf Basis von gemessenen Umgebungsdaten wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Umgebungsgeräusche etc. ab. Hieraus lassen sich Entwurfsprinzipien für künftige, verbesserte Verfahren ableiten. Zur Durchführung der zu Grunde liegenden Berechnungen für den Vergleich der Sicherheitsverfahren wurde der Lichtenberg-Rechner genutzt. Für diese Untersuchung wurde der bislang umfassendste Datensatz in der Domäne gesammelt und ausgewertet. Weitere Informationen: dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3314397 (Kontakt: [Matthias Hollick](mailto:Matthias.Hollick@tu-darmstadt.de), TU Darmstadt)

ZKI-Herbsttagung 2020 online

Die ZKI-Herbsttagung 2020 fand am 8. und 9. September als Online-Tagung statt. Schwerpunktthema des ersten Tages war ein Resümee aus dem digitalen Sommersemester 2020 und den Auswirkungen auf Studierende und Beschäftigte. Der zweite Tag unter dem Motto „Nationale Initiativen“ gab einen Überblick zu den Aktivitäten im Hochleistungsrechnen (Prof. Dr. W.E. Nagel, Gauß-Allianz), in der Ausgestaltung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (Prof. Dr. P. Gerling, Rat für Informationsinfrastrukturen) und in der Neukonzeption des Lernens (O. Janoschka, Hochschulforum Digitalisierung). Der ZKI-Vorsitzende Hartmut Hotzel resümierte angesichts der Entwicklung der letzten Jahre, dass strategische Themen nicht nur auf der Ebene der Bundesländer sondern auf nationaler Ebene gedacht werden müssen. Alle Beiträge sind abrufbar unter: zki.de/news-veranstaltungen/herbsttagung-2020/.

Veranstaltungen

(vorbehaltlich aktueller Änderungen aufgrund COVID-19)

- 09.-11.11.2020: [Directive-based GPU programming with OpenACC](#), JSC@GCS, online
- 16.-20.11.2020: [High-performance computing with Python](#), JSC@GCS, online
- 18.-20.11.2020: [Modern C++ Software Design](#), LRZ@GCS, LRZ@GCS, online
- 23.-26.11.2020: [Introduction to the programming and usage of the supercomputing resources at Jülich](#), JSC@GCS, online
- 30.11.-4.12.20: [Proficiency Training High Performance Computing \(ProTHPC\)](#), HKHLR, online

HPC-Kalender der Gauß-Allianz:

<https://hpc-calendar.gauss-allianz.de>