

KI-Strategie der Bundesregierung

Für die Strategie Künstliche Intelligenz (KI) hat das BMBF Mitte März drei Förderbekanntmachungen herausgegeben, die sich mit verschiedenen Aspekten dieses Themas befassen. Neben den allgemeinen Zielen, den Forschungsstandort Deutschland zu sichern, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft auszubauen und die Anwendung von KI im Sinne des Fortschritts zu fördern, sind Erklärbarkeit und Transparenz von KI-Verfahren, die Anwendung von KI-Methoden und die internationale Zusammenarbeit in diesem Zukunftsfeld zentrale Anliegen der Bundesregierung.

- So sollen unter dem Titel „Erklärbarkeit und Transparenz des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz“ Vorhaben unterstützt werden, die die Nachvollziehbarkeit von Maschinellen Lernen bzw. KI vor allem im Hinblick auf praxisrelevante Anwendungen zum Ziel haben (Weitere Informationen: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2392.html>).
- Die Ausschreibung zum Thema „Anwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz in der Praxis“ will Vorhaben unterstützen, die sich dem Transfer innovativer Anwendung von KI-Methoden in die Praxis in enger Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft verschreiben (Weitere Informationen: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2395.html>).
- Mit der dritten Ausschreibung zur Förderung internationaler KI-Zukunftslabore in Deutschland soll die internationale Spitzenforschung in den Vordergrund gerückt werden. Gefördert werden der Aufbau und die Arbeit international besetzter Forscherteams, die sich den aktuellen Forschungs- und Entwicklungsfragen der KI widmen. Hier gilt es, die Erforschung und Entwicklung von Innovationen voranzubringen und die Sichtbarkeit des Forschungsstandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb aufzuzeigen. Der Wissens- und Technologietransfer auf internationaler Ebene soll dabei gleichzeitig mit einer nachhaltigen Entstehung von Wissens- und Innovationsnetzwerken verknüpft werden (Weitere Informationen: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2377.html>).

ScaDS Dresden/Leipzig bewirbt sich für das Thema KI

Das Kompetenzzentrum ScaDS Dresden/Leipzig will die Kräfte in Sachsen weiter bündeln, um Fragen zur Anwendbarkeit von Künstlicher Intelligenz (KI) zu klären und ihre Benutzungsfreundlichkeit, das Verständnis der Methoden und das Vertrauen in die Ergebnisse in diesem Bereich zu verbessern. Im Rahmen der aktuellen KI-Strategie der Bundesregierung hat sich das Zentrum dazu für Fördermittel beworben. Ziel ist es, die erfolgreiche Kooperation der beiden Standorte Dresden und Leipzig zu einem führenden deutschen KI- und Rechenzentrum mit dem Namen „ScaDS.AI Dresden/Leipzig“ auszubauen, um die Lücke zwischen der effizienten Nutzung von Massendaten (Big Data), fortschrittlichen KI-Methoden und der Wissensdarstellung zu schließen. So sollen wichtige Beiträge zur Unterstützung von groß angelegten KI-Projekten, zu maschinellem Lernen auf großen Graphen sowie zur effizienten Ausführung solcher Anwendungen auf Hochleistungsrechnern geleistet werden. Durch die im Januar eingeweihte Hardware-Erweiterung des Hochleistungsrechners am ZIH der TU Dresden kann das geplante ScaDS.AI auf einer deutschlandweit zugänglichen, effizienten Infrastruktur aufbauen. Die sächsische Staatsregierung will den Ausbau unterstützen und sich bei der Verstärkung des Kompetenzzentrums für künstliche Intelligenz ScaDS.AI Dresden/Leipzig beteiligen. Weitere Informationen: <https://tu-dresden.de/zih/news/scads.ai> (Kontakt: René Jäkel, ZIH)

Die Bereitstellung aktueller Dokumentationen für die Nutzer/-innen eines HPC-Zentrums ist mit großem Aufwand verbunden. Werden zentrumspezifische und unabhängige Inhalte getrennt, können Synergien genutzt werden, um Informationen gemeinsam zu erstellen und zu pflegen. Ursprünglich als Teil des DFG-Projektes ProPE (vgl. [GA-IB Nr. 47](#)) ins Leben gerufen, geht das HPC-Wiki als zentrumsunabhängige und zielgruppenorientierte Dokumentation jetzt in den Produktivbetrieb. Das Wiki ist ein erster Aufschlag, der weiter ergänzt werden soll. Das Anliegen ist, diese Knowledge Base zielgruppenorientiert zu strukturieren, so dass sie Artikel in verschiedenem Detailgrad sowohl für HPC-Anfänger enthält, als auch z. B. für HPC-Entwickler, die ihren Code mit Methoden des Performance Engineerings optimieren möchten. Spezifische Informationen sollen weiterhin auf den eigenen lokalen Seiten der HPC-Zentren zu finden sein. Gleichzeitig sollen übergreifende Informationen im HPC-Wiki gebündelt werden und somit den einzelnen Zentren durch die Erstellung einer gemeinsamen Dokumentation signifikant Arbeit ersparen. Die Zielgruppenorientierung soll helfen, Informationen in geeigneter Detaillierung zu finden und bietet somit einen Mehrwert und eine Ergänzung zur Websuche. Als Plattform für das Wiki wird ein per Plugin an Shibboleth angebundenes MediaWiki eingesetzt. Mit-

HPC-Wiki als zentrenübergreifende Knowledge Base

glieder akademischer HPC-Zentren können sich so mit dem Konto ihrer Einrichtung einloggen, Artikel bearbeiten, verbessern und ergänzen. Das HPC-Wiki steht unter <https://hpc-wiki.info> zur Nutzung und zur Bearbeitung offen. Weitere Informationen: <https://gauss-allianz.de/de/project/title/ProPE> (Kontakt: Daniel Schürhoff, RWTH Aachen).

Untersuchung zu zweidimensionalen Materialien

Zur Entwicklung neuer Materialien greifen Forscher/-innen heute immer häufiger auf das Zusammenspiel von Simulation und Experiment zurück. Wenn einem Material neue Eigenschaften hinzugefügt werden sollen, muss es auf atomarer Ebene verstanden und unter extremen Bedingungen untersucht werden. Von den schätzungsweise mehreren tausend Möglichkeiten für 2D-Materialien wurden bisher ungefähr 50 tatsächlich hergestellt. Unter der Leitung des Helmholtz Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR), hat ein Forschungsteam unter Nutzung des HLRS-Höchstleistungsrechners Hazel Hen grundlegende Fragen über die Eigenschaften von 2D-Materialien beantwortet. Zum Team gehörten experimentelle Gruppen des MPI Stuttgart und der Universität Ulm. Die Ergebnisse wurden im Wissenschaftsjournal Nature veröffentlicht. Weitere Informationen: www.gauss-centre.eu/2D_materials (Kontakt: Arkady Krasheninnikov, HZDR)

Klimaberechnungen für die Zukunft auf SuperMUC

Viele Großstädte der Welt sind an Küsten oder Flüssen angesiedelt. Für die Menschheit spielte und spielt Wasser eine wichtige Rolle; es birgt ein hohes Nutzungspotenzial aber – als Naturgewalt – auch potenzielle Gefahren, z. B. temporär durch Hochwasser, den langfristigen Anstieg des Meeresspiegels oder durch Trockenheit und Dürre. Ein deutsch-kanadisches Forschungsteam unter Leitung der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) hat das Auftreten meteorologischer Extreme und deren Auswirkungen auf die Hydrologie in Bayern und Québec unter dem Einfluss des Klimawandels untersucht. Hierzu simulierte das Team auf dem Höchstleistungsrechner SuperMUC am LRZ das Klima über den Zeitraum von 150 Jahren (1950 bis 2100). Die Ergebnisse wurden im Februar 2019 in der Fachzeitschrift Journal of Applied Meteorology and Climatology publiziert. Weitere Informationen: <http://www.gauss-centre.eu/ClimEx> (Kontakt: Ralf Ludwig, LMU)

Numerische Methoden für das Exascale Computing

Mit gleich drei Beiträgen ist das Steinbuch Centre for Computing (SCC) des KIT auf dem diesjährigen International Parallel and Distributed Processing Symposium (IPDPS 2019) in Rio de Janeiro vertreten. In Kooperation mit dem Georgia Institute of Technology und der University of Tennessee hat die Helmholtz-Nachwuchsgruppe FiNE (Fixed-Point Algorithms for Numerics at Exascale) den ersten schwellenwert-basierten unvollständigen LU-Vorkonditionierer für Grafikprozessoren (GPUs) entwickelt

und wird diesen im Hauptteil der Konferenz vorstellen. Zentraler Bestandteil des Algorithmus ist ein approximatives Sortierverfahren für GPUs, das im 9th International Workshop on Accelerators and Hybrid Exascale Systems (AsHES) vorgestellt wird. Im Parallel and Distributed Scientific and Engineering Computing Workshop (PDSEC) wirbt die Forschungsgruppe FiNE außerdem dafür, die Entwicklung von Software-Patches als Konferenzbeitrag und akademische Leistung anzuerkennen und begründet dies in einem Positionspapier. Weitere Informationen: <https://www.scc.kit.edu/ueberuns/13009.php> (Kontakt: Hartwig Anzt, SCC)

ScaDS-Sommerschule für Big Data und ML

Das Big-Data-Kompetenzzentrum ScaDS Dresden/Leipzig richtet vom 17. bis 23. August die mittlerweile 5. Sommerschule aus. Aufbauend auf den erfolgreichen Sommerschulen der letzten Jahre wurde das Konzept thematisch weiter entwickelt. Dem Trend des letzten Jahres folgend werden Themen zur Zusammenführung von Big Data mit Methoden des maschinellen Lernens und künstlicher Intelligenz präsentiert. Die Sommerschule richtet sich an Interessierte aus Wissenschaft und Praxis, die in diesen Bereichen tätig sind oder sich weiter entwickeln wollen. Das Programm bietet durch ausgewählte Vorträge internationaler Experten, kombiniert mit praktischen Übungen im Rahmen eines Hackathons, inspirierende Einblicke in diese momentan sehr dynamische und vielfältige Thematik. Weitere Informationen: <https://www.scads.de/de/sommerschule-2019> (Kontakt: René Jäkel, ZIH)

Veranstaltungen

- 06.-09.05.2019: Training course Programming in C++, JSC@GCS, Jülich
- 14.-15.05.2019: From zero to hero, Part I: Understanding and fixing on-core performance bottlenecks, JSC@GCS, Jülich
- 14.-17.05.2019: Advanced C++ with Focus on Software Engineering, HLRS@GCS, Stuttgart
- 20.-21.05.2019: Visualization Course at HLRS, HLRS@GCS, Stuttgart
- 20.-21.05.2019: Introduction to the usage and programming of supercomputer resources, JSC@GCS, Jülich
- 20.-22.05.2019: PRACE Workshop: HPC code optimisation workshop, LRZ@GCS, Garching
- 21.-23.05.2019: Introduction to Deep Learning Models, JSC@GCS, Jülich
- 22.-23.05.2019: OpenMP GPU directives, an alternative to CUDA, HLRS@GCS, Stuttgart

HPC-Kalender der Gauß-Allianz:

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