

SUPERCOMPUTING AT THE LEADING EDGE

JUWELS geht am JSC offiziell in Betrieb	1
Inbetriebnahmephase von SuperMUC-NG am LRZ gestartet	2
Neues EU Centre of Excellence am HLRS: EXCELLERAT	2
HLRS und LRZ an neuen Exzellenzclustern beteiligt	3
SuperMUC Status & Results Workshop 2018	3
HLRS: Golden Spike Awards würdigen herausragende Leistungen in den Simulationswissenschaften	4
Thomas Lippert ist neuer Vorsitzender des PRACE-Councils	4
Neues NIC-Exzellenzprojekt am JSC	5
BW-Innenminister Strobl läuft für Digitalisierung	5
GCS-Zentren auf der SC18 in Dallas, Texas	6
SC18: GCS sponsert Studentencluster-Wettbewerbsteam deFAULT	6

JUWELS GEHT AM JSC OFFIZIELL IN BETRIEB



Bundesforschungsministerin Anja Karliczek (Mitte), NRW-Ministerpräsident Armin Laschet (links) und Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Marquardt (Vorstandsvorsitzender des FZJ) drücken den Startknopf für JUWELS. © FZJ / Wilhelm-Peter Schneider

Nachdem Anfang Juli 2018 am JSC der neue Höchstleistungsrechner JUWELS seine Arbeit aufgenommen hatte, wurde der neue JSC-Supercomputer nun auch offiziell für den Betrieb freigegeben. Bundesforschungsministerin Anja Karliczek und Nordrhein-Westfalens Ministerpräsident Armin Laschet nahmen gemeinsam mit dem Vorstand des Forschungszentrums Jülich am 18.9.2018 den ersten Baustein des neuartigen modularen Supercomputer-Systems symbolisch in Betrieb. Das Land Nordrhein-Westfalen und der Bund engagieren sich im Rahmen des SiVeGCS-Projektes bis zum Jahr 2025 mit mehr als 145 Millionen Euro an dem neuen am JSC betriebenen Höchstleistungsrechner.

Der „Jülich Wizard for European Leadership Science“ (JUWELS), eine Clusterlösung, die von der Münchner Softwarefirma ParTec und den französischen IT-Spezialisten von Atos gemeinsam mit den Jülicher Forscherinnen und Forschern im JSC umgesetzt wurde, liefert eine theoretische Spitzenleistung von 12 Petaflops (12 Billionen Rechenoperationen pro Sekunde). Für 2019 ist eine Erweiterung geplant, die die Rechenleistung noch einmal deutlich erhöhen wird. JUWELS folgt auf das IBM BlueGene/Q-System JUQUEEN, das nach einer Betriebszeit von sechs Jahren am JSC Ende Mai abgeschaltet worden war. ([Link](#))

INBETRIEBNAHMEPHASE VON SUPERMUC-NG AM LRZ GESTARTET

Am LRZ erfolgte am 24.9. der Start der Inbetriebnahmephase des neuen LRZ-Höchstleistungsrechners SuperMUC-NG. Der Bayerische Ministerpräsident Dr. Markus Söder drückte gemeinsam mit Staatsministerin Prof. Dr. med. Marion Kiechle, dem Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Prof. Dr. Thomas O. Höllmann und dem Vorsitzenden des Direktoriums des LRZ, Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller, den Startknopf. SuperMUC-NG folgt als „Next Generation-Modell“ auf Super-MUC, der 2012 in Betrieb genommen und 2015 erweitert wurde. Der neue Höchstleistungsrechner liefert eine theoretische Spitzenrechenleistung von 26,9 Petaflops, verfügt über 311.040 Rechenkern mit 700 Terabyte Hauptspeicher und 70 Petabyte Plattenspeicher. Der Leitlinie des LRZ als Vorreiter in Sachen Energieeffizienz im Rechenzentrum folgend, ist SuperMUC-NG wie sein Vorgänger als energieeffizienter Höchstleistungsrechner konzipiert. Er wird zu 100 % mit erneuerbaren Energien betrieben und mit warmem Wasser gekühlt. Die Abwärme



Staatsministerin Prof. Dr. med. Marion Kiechle, Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller (LRZ), Prof. Dr. Thomas O. Höllmann (BAdW) und Ministerpräsident Dr. Markus Söder (v. l.) starten die Inbetriebnahmephase von SuperMUC-NG. © LRZ

des Systems wird zur Gebäudeheizung und zur Kälteerzeugung mittels Adsorptionskältemaschinen verwendet. SuperMUC-NG wird gemeinsam vom Freistaat Bayern und vom Bund über das GCS im Rahmen des SiVeGCS-Projektes finanziert. ([Link](#))

NEUES EU CENTRE OF EXCELLENCE AM HLRS: EXCELLERAT

In Stuttgart wurde ein neues, von der Europäischen Union mit rund 8 Millionen € gefördertes Centre of Excellence (CoE) gegründet, welches zum Ziel hat, HPC-Expertise und zukunftsweisende Entwicklungen aus dem HPC-Umfeld in noch stärkerem Maße als bisher in die Welt des Ingenieurwesens zu transferieren. Das CoE mit dem Name EXCELLERAT, das durch das HLRS unter der Leitung von Dr. Bastian Koller koordiniert wird, umfasst ein Konsortium von insgesamt 13 Partnern in sieben europäischen Ländern. Oberste Aufgabe von EXCELLERAT wird es sein, bedeutende Anwendungen für HPC im Hightech-Ingenieurbereich – mit Fokus auf Kraftfahrzeug-, Luftfahrt- und Verbrennungstechnik – zu betreuen, wobei großes Augenmerk der Optimierung und Ausweitung dieser Technologien auf die nächste Generation von (Exascale-) Supercomputern gilt.



Der von den Kooperationspartnern gemeinschaftlich bereitgestellte Support und insbesondere die zielgerichtete Einbeziehung von Industrievertretern und Technologiespezialisten außerhalb des Konsortiums sollen gewährleisten, dass die Welt des Engineerings schnellstmöglich die Vorteile und Effizienz der neuen Technologien nutzen kann und somit die europäische Wettbewerbsfähigkeit stark verbessert wird.

Das CoE EXCELLERAT nimmt am 1. Dezember 2018 offiziell seine Arbeit auf und wird gefördert bis zum 30.11.2021. Ein Teil des Projektes wird sein, ein passendes Geschäftsmodell zu erstellen und somit die Nachhaltigkeit des CoE auch über die Projektlaufzeit hinaus zu sichern. ([Link](#))

HLRS UND LRZ AN NEUEN EXZELLENZCLUSTERN BETEILIGT

In der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder zur Stärkung der Spitzenfor-

schung an den Universitäten in Deutschland fielen im September die Entscheidungen über die künftigen Exzellenzcluster. Mit dabei sind das HLRS in Stuttgart und das LRZ in Garching bei München.

Das **HLRS** nimmt eine tragende Rolle im Exzellenzcluster „Daten-integrierte Simulationswissenschaft“ ein, der an die Universität Stuttgart vergeben wurde. Das SimTech-Exzellenzcluster zielt angesichts der vielen Daten, die heute aus verschiedenen Quellen zur Verfügung stehen, auf eine neue Klasse von Modellierungs- und Berechnungsmethoden, die die Anwendbarkeit und Genauigkeit von Simulationen sowie die Verlässlichkeit der darauf basierenden Entscheidungen auf eine neue Stufe heben. Höchstleistungsrechnen macht dies möglich, weshalb das HLRS, als einer der maßgeblichen Partner im SimTech-Cluster mit Prof. Michael M. Resch als Principal Investigator für HPC-Systeme, in diesem Vorhaben eine tragende Rolle einnimmt. ([Link](#))

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Das **LRZ** ist assoziierter Partner des Exzellenzclusters „ORIGINS: Vom Ur-

sprung des Universums bis zu den ersten Bausteinen des Lebens“. Der Cluster plant die Installation eines zusätzlichen Knotens im Höchstleistungsrechner SuperMUC-NG, auf dem die kosmologischen Simulationen des Projekts zur Untersuchung der Formation und Entwicklung von Galaxien und Galaxienclustern mit bisher nicht dagewesener Auflösung durchgeführt werden. Für die dafür notwendige Optimierung der Algorithmen und des Datenmanagements verfügt das LRZ über entsprechende Expertise. Mit Unterstützung des Zentrums für Virtuelle Realität und Visualisierung (V2C) am LRZ soll zudem ein eigenes Visualisierungs- und Augmented Reality-Zentrum für ORIGINS realisiert werden. ([Link](#))

Die neuen Exzellenzcluster werden mit einem Fördervolumen von bis zu zehn Millionen Euro pro Jahr unterstützt, die Förderung beginnt am 1. Januar 2019. ([Link](#))

SUPERMUC STATUS AND RESULTS WORKSHOP 2018



Am LRZ in Garching bei München trafen sich im Juli d. J. die Nutzer des SuperMUC-Höchstleistungsrechners zum „SuperMUC Status and Results Workshop“. Auf der Veranstaltung, die am LRZ im zweijährigen Turnus abgehalten wird, stellten Forscherinnen

und Forscher in fast 40 Präsentationen die wissenschaftlichen Ergebnisse ihrer auf SuperMUC durchgeführten Forschungsprojekte vor und nutzten die Gelegenheit zum Erfahrungs- und Wissensaustausch. Die Sprecherinnen und Sprecher repräsentierten annähernd alle Gebiete der Wissenschaft, wie z. B. die Astro- und Grundlagenphysik, Com-

puter- und Ingenieurwissenschaften, Lebenswissenschaften oder Geophysik. Komplettiert wurden die Vorträge durch Posterpräsentationen, die beim gemeinsamen abendlichen Umtrunk begutachtet und diskutiert wurden. Im abschließenden Anwenderforum hatten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zudem die Möglichkeit, ihre Anforderungen und Erwartungen an aktuelle und künftige HPC-Technologien mit den Systemadministratoren und Anwendungsexperten des LRZ zu diskutieren.

Alle auf dem LRZ-Workshop präsentierten Projekte sind in der aktuellen „SuperMUC-Berichtssammlung“ des LRZ enthalten. Die digitale Version des Bands „High Performance Computing in Science and Engineering, Garching/Munich 2018“ steht in verschiedenen elektronischen Formaten auf der LRZ-Webseite zum Herunterladen bereit. ([Link](#))

HLRS: GOLDEN SPIKE AWARDS WÜRDIGEN HERAUSRAGENDE LEISTUNGEN IN DEN SIMULATIONSWISSENSCHAFTEN

Auf dem jährlich stattfindenden HLRS Results & Review Workshop präsentierten am 4. und 5. Oktober ausgewählte Nutzerinnen und Nutzer ihre auf dem HLRS-Höchstleistungsrechner Hazel Hen durchgeführten computergestützten wissenschaftlichen Arbeiten und deren Ergebnisse. Die Projekte repräsentierten die ganze Bandbreite der Forschung, von Ingenieur-, Material- und Lebenswissenschaften über Wetter-, Klima-, Umwelt- und Grundlagenforschung in der Chemie, der Physik,



Die Gewinner der Golden Spike Award Auszeichnungen 2018 zusammen mit dem Award-Komitee. © HLRS

Astro- und Festkörperphysik bis zur Informatik. Insgesamt wurden 22 Vorträge und 19 Poster präsentiert. Höhepunkt des Workshops war auch in diesem Jahr die Verleihung der inzwischen legendären „Golden Spike Awards“. Die Experten des Lenkungsausschusses des HLRS würdigten mit dieser Auszeichnung besonders herausragende Leistungen und Erkenntnisse sowie die sehr effiziente Nutzung des Höchstleistungsrechners. Über einen „Golden Spike“ konnten sich diesmal freuen: Mathis Bode (Institut für Technische Verbrennung, RWTH Aachen), Travis Jones (Anorganische Chemie, Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin) und Christoph Wenzel (Institut für Aerodynamik und Gasdynamik, Universität Stuttgart). ([Link](#))

Alle auf dem Workshop vorgestellten Forschungsergebnisse werden im Tagungsband „High Performance Computing in Science and Engineering '18“ (Springer-Verlag GmbH, Heidelberg) veröffentlicht.

THOMAS LIPPERT IST NEUER VORSITZENDER DES PRACE-COUNCILS



Prof. Dr. Dr. Thomas Lippert (JSC). © FZJ

Prof. Dr. Dr. Thomas Lippert, Leiter des Jülich Supercomputing Centre und Vorstandsmitglied des GCS, wurde im Juni d. J. in Amsterdam zum Vorsitzenden des PRACE-Councils (Partnership for Advanced Computing in Europe) gewählt. Er wird eine zweijährige Amtszeit in dieser Funktion innehaben. Der PRACE-Council ist das höchste Entscheidungsgremium in PRACE und überwacht die Forschungsinfrastruktur und den Zugang der Nutzer zu den Ressourcen der PRACE-Mitgliedsorganisationen.

Lippert war im Januar 2018 als GCS-Vorstandsmitglied zum deutschen Delegierten ernannt worden. Seit der offiziellen Gründung von PRACE ist er an dessen Entwicklung und Leitung beteiligt, so z. B. als Berater von Prof. Dr. Achim Bachem, ehemaliger Direktor des Forschungszentrums Jülich und Gründungsvorsitzender des PRACE-Councils. Die Rolle des deutschen Delegierten in PRACE nimmt seit Juli d. J. Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller, Vorsitzender des Direktoriums des LRZ, ein. ([Link](#))