



[Portal](#) [Presse](#) [Pressemitteilungen](#) **Europa investiert in energiesparenden Exascale-Rechner**

## Europa investiert in energiesparenden Exascale-Rechner

Industrieunternehmen und Hochleistungsrechenzentren gründen europäisches Konsortium  
 Gemeinsame Pressemitteilung: Forschungszentrum Jülich, Leibniz-Rechenzentrum Garching  
 Jülich / Garching, 26. Oktober 2011 – Energieeffizienz ist ein zentraler Aspekt bei der Entwicklung jedes neuen Rechnersystems. Auch bei Exascale-Computern, die zukünftig eine Trillion Rechenoperationen pro Sekunde durchführen sollen, wird der Stromverbrauch eine vordringliche Rolle spielen. Mit der Entwicklung einer neuartigen Rechnerarchitektur, die bei einer Leistung im Exascale-Bereich 15 bis 30 Mal weniger Strom verbraucht als heutige Supercomputer, beschäftigen sich die Partner des europäischen Mont-Blanc-Projekts, zu dem im Oktober in Barcelona das Kick-Off-Meeting stattfand.

Das neue Vorhaben, welches in Zukunft im Bereich des Hochleistungsrechnens (High-Performance Computing HPC) weltweit Standards setzen soll, wird vom Barcelona Supercomputing Center (BSC) koordiniert und erhält von der Europäischen Kommission Fördergelder in Höhe von 8 Millionen Euro. Als deutsche Hochleistungsrechenzentren sind das Forschungszentrum Jülich und das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in Garching beteiligt. Das Projekt hat mehrere Ziele im Visier: Zunächst soll ein voll funktionsfähiger, energieeffizienter HPC-Prototyp mit stromsparenden Standardkomponenten entwickelt werden, der dann nach Testläufen zum HPC-Rechner der nächsten Generation mitsamt allen zugehörigen Komponenten weiterentwickelt werden soll. Schließlich sollen geeignete Exascale-Anwendungen auf diese neue Generation von HPC-Systemen portiert werden.

Der Energieeffizienz von Supercomputern kommt mittlerweile eine Schlüsselrolle zu. Im Jahr 2017 werden Hochleistungsrechner Schätzungen zufolge 200 Petaflop/s bei einem Energieverbrauch von 10 MW erreichen. 2020 wären es bereits 1000 Petaflop/s, also ein Exaflop/s, bei 20 MW. Diese Rechner würden somit mehr als 20 Mal weniger Strom verbrauchen als heutige Supercomputer. "Die gesamte Energie wird nicht alleine durch die Prozessorenkerne verbraucht", erklärt Alex Ramirez, Leiter des Mont-Blanc-Projekts am Barcelona Supercomputing Center. "In modernen Systemen verursachen die Prozessoren mit rund 40 Prozent oder mehr zwar einen wesentlichen Teil des Energieverbrauchs, der Rest wird jedoch von Arbeitsspeicher, Verbindungskomponenten und Speichersystemen benötigt." Außerdem entstehen in HPC-Systemen erhebliche Verluste durch Wärmeentwicklung in Netzteilen und anderen aktiven Komponenten und die damit zusammenhängende Kühlung, die keinen Beitrag zur Performance leisten. Die Architektur des geplanten Rechners wird auf energiesparenden Prozessoren von der Firma ARM beruhen, die auch in eingebetteten Systemen und mobilen Geräten verwendet werden.

Mit dem Mont-Blanc-Projekt entsteht ein rein europäisches Konsortium aus Industrieunternehmen und Hochleistungsrechenzentren von Forschungseinrichtungen. Dazu gehören Bull als wichtiger Anbieter von HPC-Systemen, ARM als Weltmarktführer bei eingebetteten Hochleistungsprozessoren und Gnodal als vielversprechender Partner für Verbindungskomponenten, die auf Energieeffizienz und Skalierbarkeit ausgerichtet sind. Neben den Technologieunternehmen gehören dem Konsortium auch Hochleistungsrechenzentren von vier Hosting-Partnern von PRACE an, die bei der Entwicklung von Betriebssystemen und Exascale-Anwendungen eine führende Rolle spielen: Deutschland (Forschungszentrum Jülich, Leibniz-Rechenzentrum), Frankreich (GENCI, CNRS), Italien (CINECA) und Spanien (BSC).

Die genannten PRACE-Hosting-Partner haben umfangreiche Erfahrungen bei der Mitentwicklung und Skalierung wissenschaftlicher Anwendungen für Endnutzer. Auf ihren Systemen, die einer großen europäischen und nationalen Nutzergemeinschaft sowohl aus dem wissenschaftlichen als auch dem industriellen Bereich zur Verfügung stehen, laufen jeden Tag tausende Anwendungen aus den verschiedensten wissenschaftlichen Forschungsgebieten. Um die im Mont-Blanc-Projekt bereitgestellten Hardware- und Softwarekomponenten zu bewerten, wird zunächst an der Portierung und der Optimierung kleiner Systemkerne gearbeitet, bevor die eigentlichen Anwendungen für wissenschaftliche Endnutzer entwickelt werden.

Das Jülich Supercomputing Centre (JSC) stellt für das Gemeinschaftsprojekt verschiedene Softwarepakete zur Verfügung: unter anderem das Performance-Analyse-Werkzeug Scalasca und Exascale-fähige Anwendungen aus unterschiedlichen Forschungsbereichen wie der parallele Coulomb-Löser PEPC, das hochskalierende Programm MP2C für molekular- und hydrodynamische Simulationen, die Software SMMP für die Molekülmechanik von Proteinen und

ProFASi zur Simulation der Proteinfaltung. Das Leibniz-Rechenzentrum (BADW-LRZ) beteiligt sich bei den wissenschaftlichen Anwendungen mit einer Simulation aus dem Gebiet der Quantenchromodynamik. Darüber hinaus leistet das Leibniz-Rechenzentrum mit seiner Erfahrung auf dem Gebiet der Energieverbrauchsüberwachung und -Optimierung von Supercomputern einen wesentlichen Beitrag zum Erreichen der Energieeffizienz-Ziele des Prototypsystems.

## **Ansprechpartner**

### **für Jülich:**

Dr. Thomas Fieseler, JSC

02461 61-1602

[t.fieseler@fz-juelich.de](mailto:t.fieseler@fz-juelich.de)

<http://www.fz-juelich.de/ias/jsc>

### **für Garching, BADW-LRZ**

Axel Auweter, BADW-LRZ

089 35831 8895

[axel.auweter@lrz.de](mailto:axel.auweter@lrz.de)

[Leibniz-Rechenzentrum der Bayrischen Akademie der Wissenschaften \[http://www.lrz.de/\]](http://www.lrz.de/)

### **Koordinator:**

Barcelona Supercomputing Center

Renata Giménez Binder/Sara Ibañez

Tel: +34 93 413-4082/+34 93 413-7514

[press@bsc.es](mailto:press@bsc.es)

<http://www.montblanc-project.eu> [<http://www.montblanc-project.eu>]

## **Pressekontakt**

### **für Jülich:**

Tobias Schlößer, Annette Stettien

02461 61-4771, -2388

[t.schloesser@fz-juelich.de](mailto:t.schloesser@fz-juelich.de), [a.stettien@fz-juelich.de](mailto:a.stettien@fz-juelich.de)

### **für Garching:**

Dr. Ludger Palm

089 35831 8792

[ludger.palm@lrz.de](mailto:ludger.palm@lrz.de)

---

[nach oben](#)



[\[http://www.helmholtz.de/\]](http://www.helmholtz.de/)