

# Informationsdienst Wissenschaft

## Pressemitteilung

### Mehr Power für Gehirn-Simulationen

Johannes Faber Bernstein Koordinationsstelle  
Nationales Bernstein Netzwerk Computational Neuroscience



21.05.2012 12:18

**Mit Supercomputern das Gehirn verstehen – das ist das Ziel des neuen Simulation Laboratory Neuroscience am Forschungszentrum Jülich, welches durch die Helmholtz Gemeinschaft gegründet wurde. Im Rahmen der neuen Institution wird die „Bernstein Facility Simulations- und Datenbanktechnologie“ eingerichtet, die dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Nationalen Bernstein Netzwerk Computational Neuroscience angeschlossen ist. Sie wird dessen Wissenschaftler beratend unterstützen und dadurch eine optimale Verzahnung mit dem Feld der Computational Neuroscience in Deutschland herstellen.**

Computer-Simulationen und theoretische Modelle werden immer wichtigere Werkzeuge, um die komplexen Prozesse unseres Gehirns zu verstehen. Das Simulation Laboratory unterstützt Neurowissenschaftler aus ganz Europa bei der optimalen Nutzung der Jülicher Hochleistungscomputer. Außerdem wird es die Weiterentwicklung und Standardisierung theoretischer Modelle im Bereich der Hirnforschung vorantreiben.

Der leistungsstärkste Computer der Welt sitzt in unserem Kopf. Etwa 100 Milliarden Nervenzellen wirken im Gehirn zusammen. Nach welchen Regeln die Zellen und Hirnareale miteinander kommunizieren und was bei neurologischen Erkrankungen verändert ist, untersuchen Wissenschaftler immer häufiger in Simulationen. Doch je realistischer diese werden, desto rechenintensiver sind sie auch. Zudem gewinnen in den Neurowissenschaften Verfahren an Bedeutung, bei denen innerhalb kurzer Zeit sehr große Datenmengen gesammelt werden können. Derartige Hochdurchsatzverfahren erfordern neue Wege in der Datenverarbeitung. Die Forscher an Europas größtem Rechenzentrum in Jülich werden darum Methoden weiterentwickeln, welche die Analyse immer größerer neurowissenschaftlicher Datensätze ermöglichen.

Um die Leistung der Jülicher Supercomputer wie JUGENE voll ausnutzen zu können, müssen Simulationen von Hirnprozessen erst auf deren speziellen Anforderungen und Möglichkeiten angepasst werden. „Heutige Supercomputer bestehen aus hunderttausenden von Rechenkernen. Um eine Simulation effizient über diese Prozessoren zu verteilen, benötigen wir völlig neue Datenstrukturen und Kommunikationsalgorithmen im Vergleich zu denen, die wir auf kleineren Systemen eingesetzt haben“, erklärt Markus Diesmann, Professor für Computational Neuroscience am Forschungszentrum Jülich.

Mit Unterstützung der Experten für Computational Neuroscience, Datenanalyse, Anatomie, Virtuelle Realität und Supercomputing haben Neurowissenschaftler die Möglichkeit, ihre Programme anzupassen und zu optimieren. Durch eine verbesserte Standardisierung der Modellbeschreibung erhoffen sich die Forscher sowohl eine bessere Vergleichbarkeit als auch eine vereinfachte Kombination unterschiedlicher Teilmodelle.

Als Teil des Nationalen Bernstein Netzwerks Computational Neuroscience ist die neue Einrichtung von Beginn an hervorragend in die neurowissenschaftlichen Forschungslandschaft in Deutschland eingebunden. Im Bernstein Netzwerk sind über 200 wissenschaftliche Arbeitsgruppen miteinander vernetzt. Hier werden große Mengen relevanter neurobiologischer Daten gesammelt und komplexe Modelle und Simulationen eingesetzt, die eine langfristige Verfügbarkeit und Weiterentwicklung von Simulations-Software erfordern und sich zum Teil erst mit den Jülicher Supercomputern rechnen lassen. Die Zusammenarbeit mit dem Bernstein Netzwerk ist ein gelungenes Beispiel dafür, wie sich langfristige institutionelle Förderung der Helmholtz Gemeinschaft und Projektförderung des BMBF ergänzen können – für ein gemeinsames Ziel: das Verständnis des Gehirns.

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne:

Prof. Dr. Markus Diesmann  
diesmann@fz-juelich.de  
Institute of Neuroscience and Medicine (INM-6)  
Computational and Systems Neuroscience  
Research Center Jülich  
52425 Jülich  
Tel: +49 2461 61-9301



### Weitere Informationen:

<http://www.fz-juelich.de/bfsd> Bernstein Facility Simulations- und Datenbanktechnologie

<http://www.nncn.de> Bernstein Netzwerk Computational Neuroscience

<http://www.fz-juelich.de> Forschungszentrum Jülich

URL dieser Pressemitteilung: <http://idw-online.de/pages/de/news478492>

#### **Merkmale dieser Pressemitteilung:**

Journalisten, Lehrer/Schüler, Wirtschaftsvertreter, Wissenschaftler, jedermann  
Biologie, Informationstechnik, Mathematik, Medizin, Physik / Astronomie  
überregional

Kooperationen, Organisatorisches  
Deutsch

**Sie müssen angemeldet sein, um die Pressemitteilung einem Admin zu melden.**

 [Kurzlink](#)