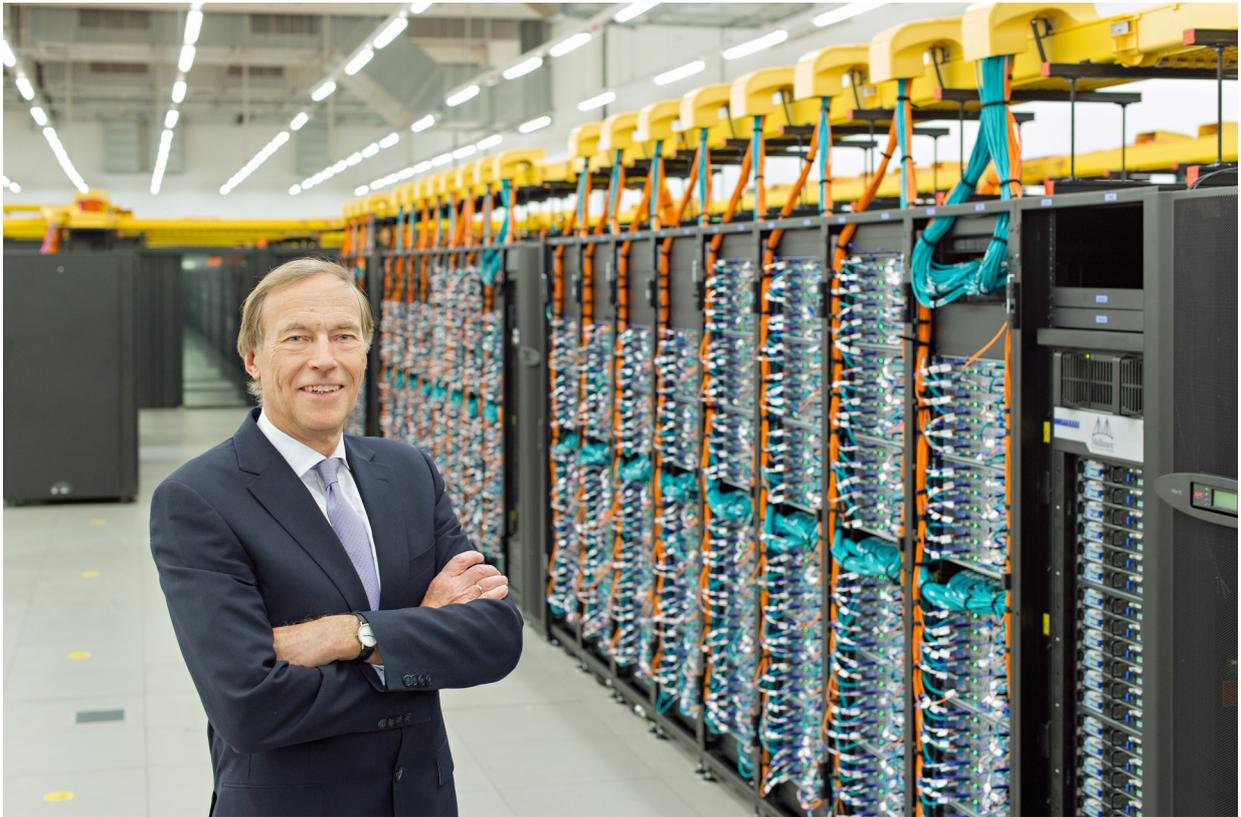


## SuperMUC – Der schnelle und energieeffiziente Superrechner in Garching

Zu den leistungsfähigsten Rechnern der Welt zählt der Garchinger SuperMUC, der 2015 im Rahmen seiner Ausbauphase 2 stark aufgerüstet wurde und jetzt mit sechs Milliarden Rechenschritten pro Sekunde arbeitet. Auf Einladung der vhs Nord und der Agenda 21 Garching stellte **Prof. Dr. Arndt Bode**, Direktor des Leibnitz-Rechenzentrums, den Superrechner dem interessierten Publikum am 21. Juli 2016 im Theater im Römerhof in Garching vor. Das Rechenzentrum wird von der Bayerischen Akademie der Wissenschaften betrieben, und unterstützt insbesondere die Münchener und Bayerischen Universitäten und Forschungseinrichtungen als IT-Dienstleister. Der Zugang zum Superrechner für die Forschung steht aber allen Wissenschaftlern aus Europa offen und wird nach einer Evaluierung der Qualität der Projekte durch ein internationales Gremium gewährt; alle Ergebnisse werden veröffentlicht.

Der stetig wachsende Energieverbrauch der IT Zentren (2010-2013 in Europa um jährlich 20%) und der damit einhergehende Anstieg der Kosten veranlasste die Entwicklung eines innovativen Konzepts für den SuperMUC, das ihn zu einem der energieeffizientesten Rechner der Welt macht. Zum ersten Mal in der Welt wurden die Prozessoren, der Hauptspeicher und weitere Komponenten direkt mit bis zu 55 Grad Celsius warmem Wasser gekühlt. Der Gesamtenergieverbrauch für Betrieb und Kühlung des Rechners wird dadurch um 40% auf eine Leistung von ca. 4 MW reduziert. Die entstehende Abwärme kann direkt für die Gebäudeheizung verwendet werden. Weitere Versuche zur Rücknutzung von Abwärme mittels Adsorptionsmaschinen werden derzeit am LRZ praktisch durchgeführt.

Der SuperMUC wird eingesetzt, um Simulationen von komplexen dynamischen Prozessen mit hoher Auflösung auszuführen. Dazu gehören beispielsweise die Vorgänge bei Erdbeben, die Untersuchung von Luftwiderstand und Crashfestigkeit beim Automobilbau, aber auch aktuelle Forschungsprojekte aus Physik, Medizin und Biologie, wie die Entwicklung des Universums nach dem Urknall, die Aufklärung von Gensequenzen oder Protein-Strukturen zum Verständnis und zur Therapie von Krankheiten, sowie die Evolution der Insekten auf molekularer Ebene. Mit dem Superrechner können somit genauere und komplexere Studien in der Grundlagen- und angewandten Forschung durchgeführt werden. Voraussichtlich schon 2018 erfolgt die Inbetriebnahme des Nachfolgesystems SuperMUC-NG, das erneut mehr als die zehnfache Leistung liefern wird.



Prof. Dr. Arndt Bode vor dem Höchstleistungsrechner SuperMUC Phase 2, der im Leibniz-Rechenzentrum 2015 in Betrieb genommen wurde (Photo: LRZ Andreas Heddergott).

Vesselinka Koch

Wolfgang Ochs

Lothar Stetz