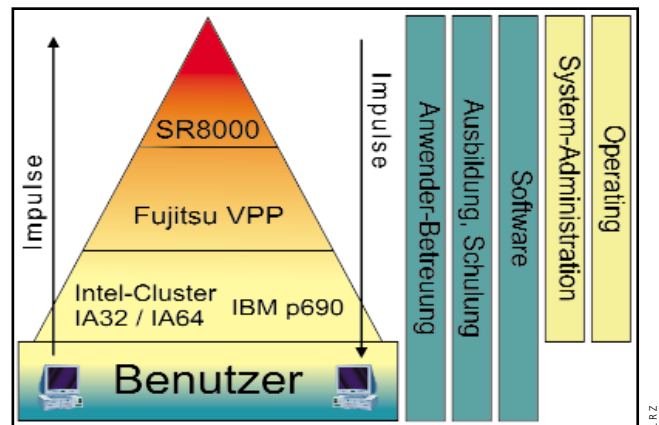




IN KÜRZE

# Neuer Linux-Cluster am LRZ

IM ENGLISCHEN BEDEUTET CLUSTER ZUNÄCHST „EINE ANZAHL ÄHNLICHER INDIVIDUEN, DIE ZUSAMMEN AUFTRETEN“. WENN PC'S IN EINEM CLUSTER ZUSAMMENGESCHLOSSEN WERDEN, KÖNNEN SIE SICH DIE RECHENARBEIT „TEILEN“, WAS FÜR PARALLELE PROGRAMME EINE SIGNIFIKANTE VERKÜRZUNG DER RECHENZEIT UND FÜR SERIELLE RECHENAUFTRÄGE EINE DEUTLICHE ERHÖHUNG DES DURCHSATZES BEDEUTET



Die Recherausstattung des LRZ – dargestellt in der Leistungs- und Rechnerausstattungsdiagramm des LRZ

VON HERBERT HUBER

Technisch-wissenschaftliches Hochleistungsrechnen gewinnt eine immer größere Bedeutung. In immer mehr Bereichen wird der Einsatz von Hochleistungsrechnern zur kostengünstigen, systematischen und teilweise oft schneller zum Ziel führenden Alternative gegenüber zeitraubenden, teuren und oft umweltbelastenden Experimenten. Hochleistungsrechner sind somit eine Voraussetzung für eine international konkurrenzfähige Forschung.

**Das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)** der Bayerischen Akademie der Wissenschaften ist das zentrale wissenschaftliche Rechenzentrum für die beiden Münchner Universitäten, für die Bayerische Akademie der Wissenschaften und für die Fachhochschulen in München und Weihenstephan und stellt zusätzliche Rechenkapazitäten und andere Dienstleistungen für alle Hochschulen in Bayern bereit. Das LRZ bietet seinen Nutzern auf sehr verschiedenen Leistungsebenen Rechenkapazität an. In absteigender Reihenfolge seien genannt: Der Bundeshöchstleistungsrechner Hitachi SR8000-F1, ein Supercomputer, der bundesweit genutzt wird

und einer der schnellsten Rechner Europas ist, der Landeshochleistungsrechner Siemens-Fujitsu VPP700, welcher allen bayerischen Hochschulen zur Verfügung steht, ein 8-Prozessor p690 HPC System von IBM und ein Linux-Cluster.

**Das Linux-Cluster dient** vor allem als wichtige Plattform zur:

- Abarbeitung eines breiten Spektrums an Applikationen (Durchsatzbetrieb)
- Abarbeitung von schlecht vektorsierbaren seriellen und parallelen Programmen
- Entwicklung und zum Test von seriellen und parallelen Programmen.

Die Recherausstattung des LRZ kann durch die sogenannte Leistungs- und Rechnerausstattungsdiagramm des LRZ veranschaulicht werden, in der sich auch die Synergien bei der Betreuung und Nutzung der Systeme widerspiegeln.

Im Laufe dieses Jahres wurde die Kapazität und die Rechenleistung des Linux-Clusters in 2 Stufen auf insgesamt 249 Prozessoren und eine Spitzenleistung von mehr als 1 TFIop/s ausgebaut (1 TFIop/s entspricht 1.000.000.000.000 Gleitkommaoperationen pro Sekunde).

In einem ersten Schritt wurde im April 2003 ein aus insgesamt 94 Intel® Pentium® 4 Prozessoren bestehendes Cluster der Firma MEGWARE in Betrieb genommen. Die im August 2003 erfolgte Installation von 17 Vier-Wege MEGWARE-Servern, welche mit Itanium 2 Prozessoren der neuesten Generation ausgestattet sind, markierte den Abschluss der Cluster-Erweiterung.

**Auf dem neuen Linux-Cluster** sind mehr als 40 verschiedene Applikationen im Einsatz. Die Bandbreite reicht von Forschungsansätzen zum Beweis der Richtigkeit von Theoremen, über die Berechnung der Strukturen und chemischen Reaktionen von Molekülen, bis hin zur Erforschung mehrphasiger reaktiver Strömungen. Durch die um mehr als eine Größenordnung gesteigerte Rechenleistung des neuen Linux-Clusters erhalten Forscher der beiden Münchner Universitäten und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften die Möglichkeit sowohl bestehende Projekte wesentlich schneller abzuwickeln als auch neue Projekte zu beginnen, deren Durchführung bislang mangels ausreichender Rechenkapazitäten nicht möglich war.

