

Kommission für Rechenanlagen der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Stellungnahme zur D-Grid-Initiative

Die Bundesregierung hat während des Global Grid Forums in Berlin am 9. März 2004 und anlässlich der 20-Jahresfeier des Deutschen Forschungsnetzes (DFN) am 15. Juni 2004 angekündigt, in den kommenden fünf Jahren jährlich 20 Mio. € für den Aufbau eines deutschen Forschungs-Grids ausgeben zu wollen. Diese Summe soll durch weitere 20 Mio. € pro Jahr von Großforschungseinrichtungen und 20 Mio. € durch die Industrie ergänzt werden. Mit dem Geld soll eine informationstechnologische Dienstleistungsstruktur zwischen den Netzdiensten (z.B. DFN) und den in den letzten Jahren aufgebauten anwendungsorientierten Forschungsnetzen (z.B. Data-Grid der Hochenergiephysik, Nationales Genomforschungsnetz, Kompetenznetze etc.) realisiert werden. Damit soll weiterer Service zur Verfügung gestellt werden, der zur Beschleunigung der deutschen Forschung beiträgt. Die Initiative folgt ähnlichen, wesentlich weiter reichenden Programmen in anderen Ländern, besonders in den USA und Großbritannien.

Hintergrund

Bislang ist der Begriff „Grid“ nicht scharf definiert. Eine derzeit allgemein akzeptierte Definition des Grid-Begriffes, geht auf die Publikationen: “The Anatomy of the Grid Enabling Scalable Virtual Organizations” (2001) und: “The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure” (1999) von Ian Foster and Carl Kesselmann zurück. Während sich die ursprüngliche Definition eines Grids auf die Bereitstellung von Rechenleistung beschränkte, weiteten die beiden Autoren den Begriff Ende der 90er auf Hardwareressourcen, Datenbanken und Softwareapplikationen aus. Die ersten Grids stammen aus Anwendungsbereichen wie der Teilchenphysik oder der Astronomie. Im Rahmen der D-Grid-Initiative soll geprüft werden, ob sich Grid-Strukturen auch für andere Forschungssektoren eignen. Gegebenenfalls sollen sie in diesen Bereichen bedarfsgerecht realisiert werden.

In Deutschland existieren derzeit viele verschiedene Fördermaßnahmen, die alle die verstärkte Zusammenarbeit von Forschern in verschiedenen Institutionen zum Ziel haben - national wie international. Alle Wissenschaftsorganisationen, mehrere Ministerien und etliche Bundesländer zielen mit verschiedenen Programmen in diese Richtung. Die Ansätze zur Umstrukturierung der Fakultäten, etwa des Wissenschaftsrates, und etlicher Ländergesetze zur größeren Selbständigkeit der Hochschulen sind eng mit diesen Förderprogrammen verwoben, die alle die Arbeitsstrukturen und -mittel der Forschenden nachhaltig durch Vernetzung der Arbeitsabläufe ändern.

Die Kommission für Rechenanlagen der Deutschen Forschungsgemeinschaft gestaltet durch ihre Begutachtungen und Empfehlungen bundesweit die Grundausrüstungen der wichtigsten Wissenschaftsinstitutionen auf dem Gebiet der Informationstechnik wesentlich mit. Das von ihr vorangetriebene Programm „Integriertes Informationsmanagement“ hat beispielsweise eine Vielzahl an Bewerbungen aus den deutschen Hochschulstandorten erbracht und damit auch an nahezu allen Wissenschaftsstandorten den Anstoß zu einer Modernisierung der Koordinierungs-, Kompetenz- und Service-Strukturen durch Integration von Rechenzentren, Netzen, Datenbanken und Bibliotheken gegeben.

Grundlage des in der D-Grid-Initiative angestrebten Frameworks ist eine nachhaltige Basisinfrastruktur. Diese wird durch Ressourcen wie Netze, Rechner, Daten, Software und „Instrumente“ (Beschleuniger, Tomographen, ...) gebildet, auf die über standardisierte Grid-Dienste zugegriffen wird. Um diese Infrastruktur zu einem leistungsfähigen und verlässlichen Instrument zu machen, muss der gesamte Lebenszyklus von Grid-Software und -Diensten unterstützt werden, von der Forschung und Entwicklung über das Erreichen und Sicherstellen von Qualitätsstandards bis hin zu Auslieferung,

Betrieb und Support. Dieses wird signifikante Anstrengungen und damit verbunden personelle und finanzielle Ressourcen erfordern.

D-Grid im Kontext

Die D-Grid-Initiative, die verschiedenen Anwendungsnetz-Initiativen, das Integrierte Informationsmanagement, die Trans-Regio-Sonderforschungsbereiche und viele andere Maßnahmen müssen im Kontext gesehen werden.

Die Grid-Initiative wird gelegentlich auch als *eScience* oder *eResearch* titulierte und damit noch vager, aber reißerischer titulierte. „e“ steht dabei eher für „enhanced“ als für „elektronisch“ – ein weiterer Begriffswandel im Laufe der Zeit. Diese Begrifflichkeiten suggerieren, dass die Anwendung der Informationstechnik an sich schon zu einem Fortschritt in der Forschung führen sollte. Letzteres ist jedoch mittelfristig in Anbetracht der hohen Investitionen zu belegen. Deshalb sind Evaluationsansätze erforderlich.

Bei der Grid-Initiative ist ferner zu beachten, dass nicht sicher ist, in welchen neuen Anwendungsfeldern die Grid-Technologie tatsächlich effizient sein wird. In keinem Fall sollte ohne klare Anforderungen von Anwendungswissenschaftlern die teure Infrastruktur etabliert werden. In einigen Fächern betrifft dies auch die Frage, ob sich bei personenbezogenen Daten die komplexen Sicherheits- und Datenschutzprobleme lösen lassen.

Im Vorfeld der Spezifikationen für die Grid-Initiative fiel auf, dass

- sehr wenige Anwendungswissenschaftler außerhalb der Physik die Thematik kennen,
- wenige Arbeitsgruppen Anforderungen aus ihrem Forschungskontext benennen können,
- nur einzelne Wissenschaftler konkrete Nutzungsvorstellungen erörtern können,
- überwiegend nur Rechenzentrums-nahe Personen Vorstellungen über die Infrastruktur-Fragen im Zusammenhang mit der Grid-Initiative haben.

Ohne dass diese Punkte mit aufgearbeitet werden und ein breiterer Konsens über die Vorgehensweise erzielt wird, könnte die Grid-Initiative Gefahr laufen, eine Nischentechnologie zu werden. In diesem Fall würde das schon bestehende Problem verschärft, dass die verschiedenen Initiativen, vernetzte Forschung zu fördern, nur durch eine weitere, kulturell isolierte Insel bereichert würden.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft ist der Auffassung, dass zu Beginn der Initiative eine breite Evaluation des Bedarfs unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der jeweiligen Wissenschafts-Communities stehen muss.

Die Kommission für Rechenanlagen der Deutschen Forschungsgemeinschaft sieht für ihren Zuständigkeitsbereich diverse Konsequenzen der Grid-Initiative im Kontext mit der vielgestaltigen Strukturentwicklung und der Ausstattung der Hochschulen. Dabei sind – ohne zusätzlichen bürokratischen Aufwand – besonders die folgenden Punkte zu fokussieren:

- Grid als Teil des Umbruchs des Wissenschaftsbetriebes durch Verfahren der Informationstechnologie;
- Abstimmung der Fördermaßnahmen aufeinander und Notwendigkeit der Evaluation der Fördermaßnahmen;
- Geeignete Controlling- und Managementverfahren für Grids sowie Sicherung der Nachhaltigkeit der Entwicklung;
- Vernetztes Arbeiten als Schlüsselqualifikation und Konsequenzen für die Aus- und Fortbildung auf allen Ebenen;
- Neues Verständnis in Bezug auf Arbeitsplätze für Wissenschaftler und Steigerung des Mittelbedarfes;
- Rechtliche Fragen zwischen rechtlich-ökonomischen Institutionen (Vertikales Management) und Netzen (horizontales Management);

- Fortentwicklung der Begutachtungsprozesse.

Conclusio

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft befürwortet sehr die Initiative zu einer stärkeren Vernetzung der verschiedensten Wissenschaftsbereiche. Gerade vor dem Hintergrund der globalen Konkurrenzfähigkeit ist eine konsequente und zielgerichtete Entwicklung eines international eingebetteten *D-Grid* erforderlich. Insbesondere wird daher auch die materielle Unterstützung der Entwicklung von *e-Science* und *e-Research* durch die gemeinsamen Anstrengungen der Bundesregierung, der Großforschungseinrichtungen und der Industrie begrüßt. Dieses darf aber nicht zu einer reduzierten Ausstattung der deutschen Hochschulen in der Breite führen und nicht zu Lasten der Förderung von individuellen Forschungsvorhaben gehen.