



Illustration: Stephen Webster

Unternehmer Hans Haber erwartet Besuch von einem französischen Geschäftspartner. Er möchte ihn am nächsten Tag in seinen Lieblingsbiertgarten einladen. Spielt das Wetter mit? Haber tippt die Anfrage in seinen Computer, Sekunden später erscheint die Antwort auf dem Bildschirm. Eine intelligente Software hat aus dem Internet selbstständig alle Informationen für eine detaillierte örtliche Wetterprognose zusammengesucht: die Lage des Lokals, Bewölkungs-, Wind- und Temperaturdaten.

So bequem funktioniert das Internet der Zukunft. Es arbeitet wie ein Superhirn. Der Nutzer braucht die Informationsquellen nicht mehr Zeit raubend selbst im weltweiten Datennetz aufzustöbern und zusammenzustellen – Millionen dienstbarer Geister im Netz übernehmen für ihn die Recherche (siehe Grafik Seite 110). Zugleich wird es die Leistung von Supercomputern per Knopfdruck jedem Haushalt zugänglich machen.

angeschlossenen Computer ausnutzen. „Es gibt mindestens 300 Millionen PCs im Internet, und die Leistung dieser Rechner liegt zu 90 Prozent brach“, erläutert Vijay Pande von der Stanford University, einer der Miterbauer des Grids, „dieses gigantische Reservoir wollen wir anzapfen.“

Supercomputer für alle

Die zur Steuerung des Grid erforderliche Software, an der die Grid-Forscher noch schreiben, soll analysieren, welche Computer zu einem gegebenen Zeitpunkt gerade freie Kapazitäten melden. Theoretisch könnte also der Fall eintreten, dass sich Wissenschaftler irgendwo auf der Welt zur aufwendigen Auswertung von Messdaten Rechenleistung vom PC eines Geschäftsmannes borgen; aber auch ein Junge aus der Nachbar-

zusätzlicher Rechenleistung braucht, mietet er einfach im Netz.

Die Ansprüche an die Grid-Software sind enorm. „Es ist nicht damit getan, jemandem 100 000 Computer an die Hand zu geben“, sagt Pande. „Das wäre ungefähr so sinnvoll, wie 100 000 Sekretärinnen in ein Großraumbüro zu stecken.“ Das Programm muss jede Anfrage und Aufgabe in kleine Abschnitte zerlegen und so geschickt auf die Rechner verteilen, dass ihre freien Kapazitäten nicht überfordert werden.

Der Anstoß für die Entwicklung des intelligenten Netzes der Zukunft kommt wie schon bei der Entstehung des Internets aus der Wissenschaft. Ihre Experimente erzeugen eine Datenflut, die kein Superrechner mehr bewältigt – ob es nun um die Entschlüsselung von DNS-Bausteinen geht oder das Abhören des

>>> GRID. Im Web von morgen stehen jedem Millionen dienstbarer Geister zur Verfügung. Alle bekommen unbegrenzte Rechenkraft auf den PC. Ferne Zukunft? Nein, 2005 geht's los.

Das Superhirn

Um die Leistungsfähigkeit zu vervielfachen, wird das künftige World Wide Web wie ein Verteilnetz (englisch: grid) für Rechnerleistung konstruiert sein. Seine Erfinder nennen es darum auch World Wide Grid. Als Vorbild dient die Stromversorgung, bei der ein dicht geknüpftes Netz die Energie in beinahe jeder beliebigen Menge dort bereitstellt, wo sie gerade benötigt wird. Anders als beim Beispiel der Stromversorgung soll die Rechenleistung allerdings nicht aus wenigen zentralen Quellen stammen. Vielmehr wollen die Grid-Konstrukteure die Kapazitäten der unzähligen am Netz

schaft könnte sich zusätzliche Rechenleistung für ein Actionspiel ins Haus holen. Über die Rechenleistungstransfers würde genau Buch geführt. Wer Rechenleistung zur Verfügung stellt, bekommt sie gutgeschrieben und kann sie bei Gelegenheit für sich selbst in Anspruch nehmen.

Zum Beispiel könnte ein Geschäftsmann Kunden in aller Welt ein neues Produkt in einer virtuellen Umgebung präsentieren, die dem realen Vorbild täuschend echt nachempfunden ist. Dafür würde die Rechenkraft aller seiner Firmen-PCs nicht ausreichen. Was er an

Weltalls nach Signalen Außerirdischer. Eine neue Herausforderung steht im Jahr 2005 an, wenn am Genfer Forschungsinstitut Cern ein Teilchenbeschleuniger namens „Large Hadron Collider“ seinen Betrieb aufnehmen wird. Die Forscher werden darin Protonen – positiv geladene Teilchen in Atomkernen – mit nahezu Lichtgeschwindigkeit aufeinander prallen lassen, um mehr über den Aufbau der Materie zu erfahren. Die bei den Messungen anfallende Datenmenge ist so enorm, als würde jeder Erdbewohner 80 Telefongespräche gleichzeitig führen.