

Ende mit Paukenschlag Unvorstellbar schnell

Das Kunsthalle-Projekt in Freiburg ist geplatzt

Das von Jürgen A. Messmer angestoßene Projekt einer Kunsthalle in Freiburg ist geplatzt. Überraschend erklärte der Unternehmer und Kunstliebhaber am Donnerstagabend seinen Rückzug, nachdem er noch am Abend zuvor das Vorhaben leidenschaftlich gegenüber der kritischen Kunstszene verteidigt und den ganzen Donnerstag über mit der Stadt letzte bauliche Details ausgehandelt hatte.

Die Absage des als Kurator und Ausstellungsmacher eingeplanten Freiburgers Roland Doschka soll die späte und nach dem klaren Ja im Gemeinderat nicht mehr erwartete Kehrtwende ausgelöst haben. „Im Gegensatz zu dem, was viele der Kunsthalle unterstellt haben, war das Konzept durchaus stimmig, ruhte in sich und war in der Planung schon weit detaillierter fortgeschritten, als ich das in der Öffentlichkeit ausführen wollte“, betont Jürgen A. Messmer. Aber von Doschka und seinen Kontakten zur Kunstszene sei die Unternehmung eben abhängig gewesen.

In der städtischen Pressemitteilung vom Freitag, die das Scheitern der Kunsthalle bedauert, wird der Rückzug von Messmer/Doschka noch ausschließlich

darauf zurückgeführt, dass private Sammler aufgrund der jüngsten Kunststiebstähle nicht mehr als Leihgeber zur Verfügung stehen wollen. „Aber Messmer und Doschka mussten ja auch den Eindruck gewinnen, dass sie in Freiburg nicht gerade mit offenen Armen empfangen werden“, lenkt Oberbürgermeister Dieter Salomon, der sich sehr für das Projekt stark gemacht hat, das Augenmerk noch auf ein weiteres Rückzugsmotiv. „Ja, die Kunststiebstähle waren eher der Tropfen zum überlaufenden Fass“ meint auch Jürgen A. Messmer. Den Kurator Roland Doschka hätten vor allem die Angriffe aus der Kunstszene sehr mitgenommen.

Und nun? Die Stiftung gibt es weiter, und Messmer will auch das Projekt Kunsthalle weiter verfolgen, womöglich auch in Freiburg. „Allerdings mit Sicherheit nicht mehr mit Hilfe der Stadt.“ Zwar sei die Zusammenarbeit mit der Verwaltung sehr gut gewesen, den Vorwürfen der Kulturszene, zu Unrecht durch den Bau auf einem stadteigenen Grundstück begünstigt zu werden, will er sich aber nicht mehr aussetzen. (osc)

► Zu den Züricher Kunststiebstählen und den Reaktionen siehe auch Seite 7.

Noch gibt es Quantencomputer nur theoretisch – Basler Physiker wollen das ändern

Von Alexander Huber

Selbst moderne High-End-Computer wirken mit ihrer Leistungsfähigkeit gegenüber Quantencomputern wie Rechenschieber. Der Haken: Abgesehen von ersten hoch experimentellen Versuchen im Kleinformat existieren Quantencomputer bislang nur in der Theorie. Ob sich das jemals ändern wird, ist noch unklar, doch die Wissenschaftler werden immer optimistischer. So auch eine Gruppe von Physikern an der Universität Basel, die zu den weltweit führenden auf dem Gebiet des Quantencomputings gehört.

Wer sich ein wenig intensiver mit Quantenphysik beschäftigt, der wird früher oder später vermutlich über eine Karikatur stolpern – und sie wüssten nichts davon. Doch wann wird es die ersten einsatzfähigen Quantencomputer geben, wenn überhaupt? „Wenn Sie mich fragen, ob ich das noch erlebe“, formuliert der 49-Jährige vorsichtig, „ich würde dazu tendieren, Ja zu sagen.“

Das Ding, die eigentlich nur hintereinander stattfinden können, auf einmal gleichzeitig passieren – das geht in der Welt, wie wir sie kennen, nur auf einer Zeichnung. In der kuriosen Welt der Quanten aber ist das offensichtlich möglich. Genau darauf beruht – vereinfacht gesagt – die Idee des Quantencomputers: Das gleichzeitig berechnen zu lassen, was heutige Computer nacheinander abarbeiten. Der Leistungssprung wäre gewaltig. Sehr große Zahlen in Primfaktoren zerlegen, was etwa für die Verschlüsselung sensibler Daten im Internet relevant ist – dafür bräuchten heutige Rechner Jahrtausende oder gar Jahrmillionen. Ein Quantencomputer könnte das in wenigen Stunden oder noch schneller erledigen.

Kein Wunder also, dass sich vor allem das Militär, etwa in den USA, sehr für die Forschung an Quantencomputern interessiert, berichtet Daniel Loss, Direktor des Zentrums für Quantencomputing und Quantenkohärenz (QC2)



Gleichzeitig an mehreren Orten sein: Die Welle ist ein beliebtes Bild, um Phänomene aus der Quantenwelt zu erklären. FOTO: FOTOLIA

an der Universität Basel. Die Horrorvorstellung der Militärs: Es könnte jemand etwas auf diesem Gebiet wissen, was sie nicht wissen – und sie wüssten nichts davon. Doch wann wird es die ersten einsatzfähigen Quantencomputer geben, wenn überhaupt? „Wenn Sie mich fragen, ob ich das noch erlebe“, formuliert der 49-Jährige vorsichtig, „ich würde dazu tendieren, Ja zu sagen.“

Optimistischer Physiker

Der Optimismus des Physikers resultiert aus der „ungeheuer positiven Entwicklung der vergangenen zehn Jahre“. Zwar ist das theoretische Konzept der Quantencomputer wie die gesamte Quantenphysik – deren Geburtsstunde man mit einem Vortrag von Max Planck auf den 14. Dezember 1900 datieren kann – keineswegs neu. Doch erst in den letzten Jahrzehnten gelang es, all die kühnen Hypothesen der großen Quantenphysiker wie Planck, Einstein, Heisenberg oder Bohr auch im Experiment zu bestätigen. Heute, sagt Loss, könne man die Quantenphysik zu den am bes-

ten abgesicherten naturwissenschaftlichen Theorien zählen.

Aber auch getrost zu den kompliziertesten. Denn vieles aus der Quantenphysik läuft den Erfahrungen in unserer Alltagswelt, also der Welt der großen Dinge, völlig zuwider. Nicht nur, dass Quanten – kleinste Teilchen wie Elektronen oder Photonen – buchstäblich auf mehreren Hochzeiten gleichzeitig tanzen können, auch so spektakuläre Phänomene wie die Teleportation von Quanten sind bereits im Experiment nachgewiesen worden – Star-Trek lässt grüßen.

Das größte Problem der Forscher ist die Fragilität der Quantensysteme – genau dieser Umstand macht auch die praktische Konstruktion von Quantencomputern zu einem höchst komplizierten Unterfangen. Auch die Pioniere der Quantenphysik sind schon an dieser Fragilität schier verzweifelt: Als sie nachsehen wollten, wie Elektronen es anstellen, an verschiedenen Orten gleichzeitig zu sein, verschwand eben jenes Interferenzmuster, das vorher die Gleichzeitigkeit dokumentiert hatte.

Doch die für Laien schier unüberwindlich scheinenden Hürden werden Schritt für Schritt überwunden – in der Regel zunächst in der Theorie. Vor zehn Jahren veröffentlichte Daniel Loss zusammen mit David P. DiVincenzo einen Aufsatz, der bis heute wichtige Grundlagen für das Quantencomputing auf Halbleiterbasis legte. Loss' Berechnungen sind auch Basis des jüngsten Erfolges, den junge Physiker unlängst am QC2 feiern konnte. Unter Federführung von Dominik Zumbühl gelang es Forschern der Uni Basel und des Massachusetts Institute of Technology (MIT), den so genannten Spin (eine Art Drehimpuls) eines Elektrons eine Sekunde lang stabil zu halten – in quantenphysikalischen Dimensionen gesprochen ist das fast eine Ewigkeit. Das Speichern des Elektronenspins gilt als eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von Quantencomputern.

Was sich mit derartigen Supercomputern – abgesehen von der Zerlegung sehr großer Zahlen – noch alles anstellen ließe, ist derzeit kaum abzuschätzen. Zwar steht fest, dass sich nicht alle Probleme der Informatik mit Quantencomputern schneller lösen ließen, doch Daniel Loss verweist zum Beispiel auf den Einsatz bei Simulationen, etwa zur Berechnung von Klimaveränderungen. Selbst Anwendungen im Bereich der Unterhaltungs- und Spieleindustrie hält der Physikprofessor für denkbar.

Gut möglich, dass es der Menschheit einmal mit den Quantencomputern so gehen wird wie weiland mit den heutigen Computern. Als die ihren Siegeszug starteten, konnten sich auch nur die wenigsten vorstellen, was man mit diesen Dingen alles anstellen sollte. Heute sind sie in tausenderlei Bereichen tätig – und gehören zu unserem Alltag.

► Daniel Loss spricht im Rahmen der „Saturday Morning Physics“ am 23. Februar über „Quantenphysik, Schrödingers Katze und Quantencomputer“. Ab 11 Uhr im Hörsaal des Departements Physik der Uni Basel, Klingelbergstraße 82. Info und Anmeldung unter physik.unibas.ch/dept/pages/de/schule/smp.htm.

Aktuell

Rast
Lust auf Reisen

Große Saisoneroöffnungsfahrt

Frau Wäber präsentiert ihre Stars am 06. April: Feldberger, Daniela de Santos, Oliver Thomas, Grashüpfer, Heike Schäfer, Hansy Vogt (Programmänderungen vorbehalten). Leistungen: Omnibusfahrt, Kaffee & Kuchen, Vesperteller, Musik & Unterhaltung, Tombola 45,-€

Tagesreisen

Musicalfahrten nach Stuttgart

„BLUE MAN GROUP“ oder „WICKED - DIE HEXEN VON OZ“
Termine: 29.03./10.05./29.06./26.07. ab 90,-

23.02./22.03. Luxemburg, inkl. Stadtführung 06.30 36,-	12./19./26.03. Luino/Wochen. 06.00 35,-
24.02. Kirrwiller inkl. Showbesuch/Essen 09.30 75,-	21.03. Vogesenrundfahrt 12.30 18,-
27.02. Luzern, Ig. Aurfenth. 10.00 23,-	22.03. Stuttgart/Wilhelm. o.City 08.00 24,-
07.03. Zürich, Ig. Aurfenth. 10.00 23,-	23.03. Locarno/Ascona 06.30 35,-
08./15.03. Genfer Automobils. 06.30 31,-	24.03. Isel Mainau inkl. Eintr. 08.00 31,-
	24.03. Genfer See/Lausanne 07.00 33,-
	27.03. Metzingen/Fabrikverk. 08.00 24,-

Mitternachtsflug nach Tromsø/Norwegen

Starten Sie zu einem erfolgreichen Ausflug in das Land der Mitternachtssonne!
Termin: Di. 12.08.-Mi. 13.08.08 279,-

Skitagesreisen

23.02. Saanenmöser	01.03. Pizol
24.02./08.03. Lenk/Simmmental	15.03. Grindelwald

Fahrpreis: je 23,-/Erw., 20,-/Kinder 6-14 Jahre
Alle Abfahrtszeiten gelten ab Freiburg/ZOB Hst-Nr. 8

Rast
Lust auf Reisen

Hartheim ☎ 076 33/92 62-0
Bad Krozingen ☎ 076 33/3333 u. 3322
www.rast-reisen.de

www.injoy-muellheim.de

RECHNEN SIE SELBST:

Körpergröße in cm
- Ihr Gewicht

durch 2

**= IHR VORTEILS-
BEITRAG IN EURO!**

Beispiel:
178 cm minus 88 kg = 90.
Diese 90 geteilt durch 2 =
nur **45 € Monatsbeitrag**
für Premium-Fitnesstraining!

Internationaler

INJOY ABNEHMTAG

NUR AM 2. MÄRZ 2008
AB 10.00 UHR

Begrenztes Kontingent!

Über 140x
in Deutschland

INJOYmed

INTERNATIONAL SPORTS- & WELLNESSCLUBS

Für ein besseres Leben

**Bahnhofstr. 10
79379 Müllheim**

Tel. 07631/170530

* Nur für Neumitglieder, Ersparnis auf Gratismonate!

Wir „rechnen“ mit Ihnen!

„Trainer des Scheichs“ - Ernährungsvortrag von Patric Heitzmann, 14.00 Uhr. Infostand: metabolic balance - kostenlose Körperfettmessung!

BEDINGUNGSLOS
MENSCHLICH.

Mit ÄRZTE OHNE GRENZEN
helfen Sie Menschen in Not.

Bitte schicken Sie mir unverbindlich

allgemeine Informationen über ÄRZTE OHNE GRENZEN

Informationen über Spendenmöglichkeiten

Informationen für einen Projekteinsatz

Name: _____

Anschrift: _____

E-Mail: _____

ÄRZTE OHNE GRENZEN e.V.
Am Köllnischen Park 1 • 10179 Berlin
www.aerzte-ohne-grenzen.de

Spendenkonto 97097
Bank für Sozialwirtschaft
BLZ 370 205 00

ÄRZTE OHNE GRENZEN