

Heise News-Ticker: DNA-Computer mit integrierter Energieversorgung - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Media

Address http://www.heise.de/newsticker/result.xhtml?url=/newsticker/data/wst-25.02.03-001/default.shtml&words=Shapiro%20Ehud

heise online

Durch ein Schnupper-Abo mehr Wissen!

Meldung vom 25.02.2003 11:37

Suchen nach...

7-Tage-News  
News-Archiv  
News mobil  
Newsletter

English Pages

heise mobil

heise jobs

Telefontarife  
Internettarife  
Provider (Firmen)  
Internet-Störungen  
Free- & Shareware  
Veranstaltungen

Leserforum  
Chat-Events

Assembler

Aktionen  
Browsercheck  
Krypto-Kampagne  
Schulen ans Netz  
Netz gegen Kinderporno  
Sicherheits-Check

Abo & Heft  
Kontakt, Impressum  
MediaInfo

Kiosk  
Des Archiv  
via Micropayment

ONLINE-MARKT

eMedia.de

news

## DNA-Computer mit integrierter Energieversorgung

Israelische Forscher haben einen DNA-Computer realisiert, der sowohl für seine Rechenoperationen als auch zur Energieversorgung DNA benutzt. Die Gruppe um **Ehud Shapiro** vom Weizmann Institute of Science stellt ihre Arbeit in einem [Aufsatz](#) vor, der in der Online-Ausgabe der Fachzeitschrift *Proceedings of the National Academy of Sciences* veröffentlicht worden ist. Der große Vorteil des DNA-Computers besteht darin, dass er sehr viele Input-Sequenzen parallel verarbeitet -- und das bei einem sehr kleinen Volumen und mit extrem geringem Energiebedarf.

Im November 2001 hatte die Gruppe bereits einen [frei programmierbaren DNA-Computer vorgestellt](#), der seine Energie aus dem Molekül ATP bezieht. Der neue "Bio-Computer" soll nach Angaben der Wissenschaftler allerdings rund 50-mal schneller sein.

Um die Fähigkeiten ihres Computers zu demonstrieren, realisierten die Wissenschaftler auch in diesem Fall einen frei programmierbaren endlichen Automaten mit zwei internen Zuständen und zwei Variablen auf der Basis von DNA-Strängen. Die Rechenmaschine verarbeitet Sequenzen aus den vier Basen der DNA -- Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin --, wobei die Sequenzen sowohl die Daten für die Rechnung als auch die Rechenvorschrift selbst darstellen. Der "Rechenautomat" kann zwei Input-Variablen verarbeiten und nimmt dabei einen von zwei Zuständen an.

Die Wissenschaftler arbeiten mit einem definierten Satz von DNA-Fragmenten, die überstehende, etwas längere Einzelstränge -- so genannte "klebrige Enden" -- aufweisen, an denen sie bei passender Zusammensetzung mit anderen entsprechenden Molekülen zusammengefügt werden können. Um mit den Molekülen zu rechnen, mischten die Wissenschaftler Datenmoleküle, die den Startzustand repräsentierten, und Softwaremoleküle, die für acht verschiedene Umwandlungen sorgen konnten, mit zwei Enzymen, die die notwendigen Prozesse vermitteln, sowie mit ATP als Energiespender.

Das Enzym Ligase verschmilzt passende Daten- und Software-Moleküle miteinander. Das zweite Enzym Fok-I trennt diese Kombination an einer anderen, definierten Stelle wieder auf. Nach mehrmaligem Zusammenfügen und Aufbrechen können die Wissenschaftler schließlich aus der Basenreihenfolge an dem klebrigen Ende das Ergebnis der "Berechnung" ablesen. Auf diese Weise lässt sich zum Beispiel aus einer Liste von Einsen und Nullen bestimmen, ob die Anzahl der Einsen eine gerade Zahl ist oder ob alle Nullen vor den Einsen stehen.

Mehr dazu in Telepolis:

- [Der DNA-Computer, der seinen Platz im Guinness Buch der Rekorde gefunden hat](#)

(wst/c't)

[Version zum Drucken] [Per E-Mail versenden]

[[<< Vorige] [Nächste >>]]

**Kommentare:**  
 Re: Macht ma lieber mit den Quantenrechnern vorwärts... (Dr. Murx, 28.2.2003 7:31)  
 Re: Das ist kein Computer sondern ein dummer Manipulator (DrShevek, 27.2.2003 18:42)  
 Re: Das ist kein Computer sondern ein dummer Manipulator (pthead, 26.2.2003 15:53)  
 mehr...

Top-Meldungen

[Das US-amerikanische Urheberrecht in der Schiefelage](#)

[Welt ans Netz bis 2010](#)

[Rasant steigender Energiebedarf bei Internet und Mobilfunk](#)

[Das Ende des analogen Fernsehens beginnt in Berlin](#)

Aktuelle Meldungen

[CeBIT: Bislang keine Erfolgsgeschichte: i-mode in Europa](#)

[Kritische Sicherheitsstücke in sendmail](#)

[Gehälter von IT-Fachkräften in den USA leicht rückläufig](#)

[DVD-Nachfolger startet bereits im April](#)

[Microsoft muss im Rechtsstreit mit Lindows.com Beweise offen legen](#)

[Ricke weist Falschangaben-Vorwurf gegen Telekom zurück](#)

[Focus Money ohne eigenen Online-Auftritt](#)

[CeBIT: AutoCAD 2004: E-Pläne statt Papier](#)

[Palm bleibt unter den Umsatzerwartungen](#)

Internet