

Lausanne, 29. Januar 2002  
(4-biowall.cmp)

**PRESSEMITTEILUNG**

Weltpremiere: Die ETH Lausanne präsentiert in der Villa Reuge eine lebende Mauer

## **Auf der Suche nach der zuckenden Wand des BioWall!**

**Eine intelligente Wand, die unter den Fingern der Zuschauer zuckt, sich selbst wieder instand setzt und sich sogar klonst: Dies ist die von Forschern der ETH Lausanne in der Villa Reuge in Sainte-Croix vorgestellte Weltneuheit. Der BioWall, eine grosse aus künstlichen Zellen zusammengesetzte Wand, reagiert wie jeder lebende Organismus auf äussere Stimuli. Er ahmt die Natur und das Lebende nach und besitzt davon sogar zwei grundlegende Eigenschaften: die Fähigkeit, sich selbst zu reparieren und zu replizieren.**

«Der Zuschauer wird aufgefordert, Organe der Maschine zu zerstören und zu beobachten, wie sie sich ganz allein repariert», erklärt einer der an der Entwicklung beteiligten Forscher, Christof Teuscher, Assistent am Laboratoire de Systèmes Logiques (LSL) der ETH Lausanne. Der Rechner ersetzt das defekte Material mit Reservezellen. Diese Reservezellen besitzen keinerlei spezifische Funktion und können deshalb – wie die Stammzellen eines Embryos – jede Zelle der Maschine ersetzen. Diese Analogie kommt nicht von ungefähr: Seit zehn Jahren lassen sich die Forscher des LSL unter der Leitung von Prof. Daniel Mange von der Komplexität der lebenden Welt inspirieren, um immer leistungsfähigere Informatikarchitekturen zu entwickeln.

«Jede Zelle eines lebenden Organismus,» erläutert Daniel Mange, «enthält das genetische Erbe des Individuums mit dem dazugehörigen Herstellungs- und Funktionsplan: unsere Chips gründen auf demselben Prinzip.» Jede Informatikzelle des BioWall besitzt gleichermassen sämtliche Informationen über die Maschine. Im Gegensatz zu einem klassischen Computer benötigt der BioWall deshalb kein Rechenhirn, welches das Ganze überwacht.

Der BioWall ist indes nicht nur fähig, zu wachsen und sich selbst wieder instand zu setzen, sondern kann sich darüber hinaus auch noch replizieren. Im Falle einer ernsthaften Panne ist er in der Lage, eine Kopie seiner selbst oder eines Teils seiner selbst zu schaffen. Er kann sich also klonen – allerdings unter der Bedingung, dass noch genügend Reservezellen vorhanden sind. Früher oder später könnte die digitale Ewigkeit erreicht werden, und der Forscher kann sich vorstellen, dass ein Wunschtraum der NASA verwirklicht werden kann: intelligente Maschinen in den Weltraum zu schiessen, die sich selbst replizieren können.

Auf einer etwas alltäglicheren Ebene könnten integrierte Schaltungen, die sich selbst reparieren und replizieren können, eine grosse industrielle Zukunft vor sich haben, namentlich in Bereichen, wo die Sicherheit von unschätzbarem Wert ist, wie beispielsweise in der Luftfahrt oder in Kernkraftwerken. Wenn die zahlreichen Forscher die Chips von morgen im Atommassstab konzipieren, wird die Erstellung eines sich selbst reparierenden digitalen Netzes die Architektur der Computer der Zukunft bestimmen.

**Weitere Informationen:**

Prof. Daniel Mange, Direktor des Laboratoire de Systèmes Logiques an der ETH Lausanne, 021 / 693 26 39  
Christof Teuscher, Assistent am LSL an der ETH Lausanne, 021 / 693 67 14

Sämtliche Pressemitteilungen der ETH Lausanne finden sich unter <http://www.epfl.ch/presse>