

Wie im Holodeck von Enterprise

Die ETH Zürich entwickelt erfolgreich die dreidimensionale Videokommunikation

VON DANIELA PALUMBO (TEXT)
 UND NIK HUNGER (FOTOS)

Mein Kopf fehlt, ebenso mein Oberkörper. Dafür steht mein rumpflloser Unterleib stabil auf einem raumfüllenden Schachfeld. Zwischen den lebensgrossen Läufern aus Marmor erblicke ich meinen Schachpartner. In seiner hellen Kleidung bewegt er sich elegant auf mich zu und schmettert mir ein «Hallo» entgegen.

Als ich die graue Schattenbrille abnehme, verschwindet das Schachbrett mit meinem Gegenspieler vor meinen Augen. Ich bin wieder zurück in der Realität, im Rechenzentrum der ETH Zürich – genauer: im Tele-Immersionsraum blue-c. Hier üben die Wissenschaftler die Verschmelzung von realen Menschen und virtueller Welt. Und ich ärgere mich, dass ich heute einen schwarzen Pullover trage und mein Haar so dunkel ist wie Ebenholz.

«Trägt eine Person schwarze Kleider oder Haare, wird sie nicht so gut dargestellt. Da können Kopf oder Oberkörper fehlen», sagt Professor Markus Gross, Projektleiter von blue-c. Seine Worte werden von den dröhnenden Servern im Keller des Rechenzentrums beinahe über-tönt. Die von seinem Team entwickelte Technik rekonstruiert Menschen aus Fleisch und Blut als dreidimensionale Gestalten und fügt diese in Echtzeit in eine Fantasie-Umgebung ein.

«Wir wollen das Gefühl vermitteln, dass der andere präsent ist»

Während ich im Rechenzentrum der ETH stehe, befindet sich mein hell gekleideter, blonder Schachpartner in einem entfernten ETH-Gebäude. Unsere 3D-Körperdaten rasten während der Partie in Echtzeit über Glasfaser zur Gegenstelle. Das blue-c-Projekt macht dadurch erstmals dreidimensionale Videokommunikation möglich. Die Gesprächspartner können sich dabei tief in die Augen schauen, miteinander

reden und sich im Raum bewegen.

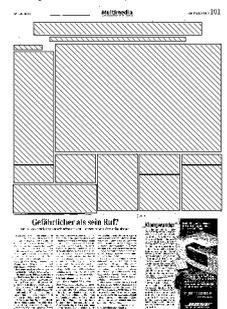
Gross steigt die Treppen hinauf zu mir aufs Podest, ins Herz von blue-c. Drei Wände umgeben uns, die abwechselnd von transparent auf matt schalten. Durch diese drei mal drei Meter grossen Projektionsflächen filmen 16 Kameras unbemerkt die bebrillte Person. Hinter jeder Wand werfen zwei Projektoren ein Bild der virtuellen Welt und des gefilmten Menschen abwechselnd aufs linke und rechte Brillenglas. Dem Brillenträger wird auf diese Weise vorgegaukelt, Teil dieser virtuellen Umgebung zu sein.

Seit drei Jahren arbeiten die ETH-Forscher an dieser Videokonferenzlösung in voller Lebensgrösse. Zwanzig Wissenschaftler verschiedener Richtungen berechneten diese einmalige Kombination von virtueller und realer Welt. Gekostet hat blue-c bisher 3 Millionen Franken.

«Wir wollen mit blue-c das Gefühl vermitteln, dass der andere präsent ist», sagt Professor Gross. blue-c sei die folgerichtige Weiterentwicklung von Erfindungen wie dem Telefon und der Videokonferenz. Durch ihre Fähigkeit der Telepräsenz würden diese Techniken Distanzen zwischen Menschen verringern.

Die erfreuliche Endvision wäre das Holodeck der TV-Serie «Star Trek: The Next Generation». Auf dem Holodeck erholte sich die Besatzung des Raumschiffs Enterprise von ihren Strapazen im All in vernünftigen virtuellen Welten. Commander Riker verliebte sich sogar einmal während seiner holografischen Ferien in Minuet, die Barbesitzerin des Jazz Clubs «The Low Note» im virtuellen New Orleans.

Soziologen, Philosophen und Filmemacher diskutieren seit Jahren weltweit die Frage, was mit einer Gesellschaft geschieht, wenn die virtuelle Welt einst so real erlebt wird wie die Realität, wenn sich die Virtualität von der einen in die andere Welt verschiebt. Mit blue-c erhält diese Diskussion nun erstmals eine



konkrete Basis.

Architekten können künftig durchs Modell eines Gebäudes gehen

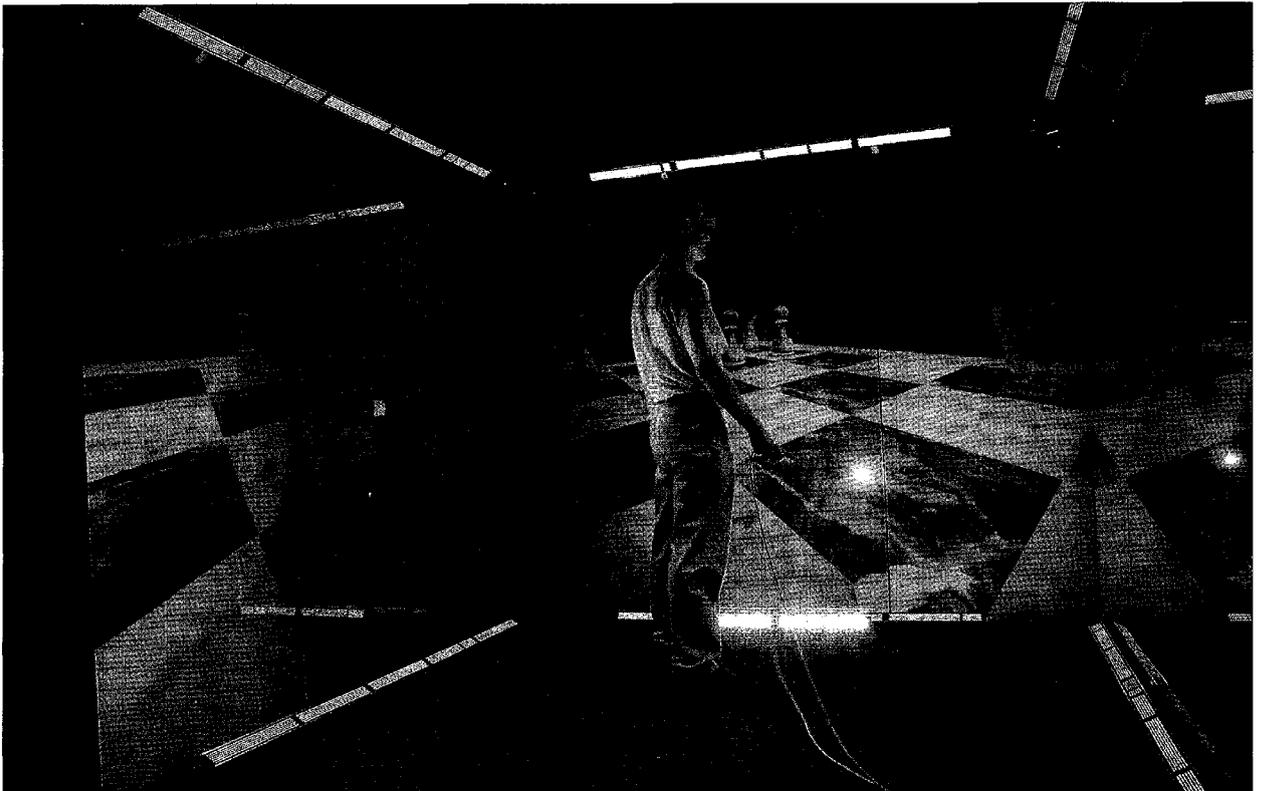
Noch ist blue-c ein Prototyp, der einige Jahre zur Marktreife braucht. Aber in ferner Zukunft könnten 3D-Konferenzen bei Teamdiskussionen alltäglich werden. Zum Beispiel bei Architekten, die zusammen ein geplantes Gebäude begehen wollen, oder bei Modeschöpfern, die einen Faltenwurf an einem virtuellen Modell begutachten wollen. Auch Sportler und Tänzer könnten sich wie in einem dreidimensionalen Spiegel erleben und ihre Bewegungsabläufe optimieren. Ein ETH-Doktorand entwirft derzeit ein automatisches Trainingssystem für die

Kampfsportart Teak-Wan-Do. Der Schüler erhält während seines Kampfes ein visuelles Feedback von blue-c.

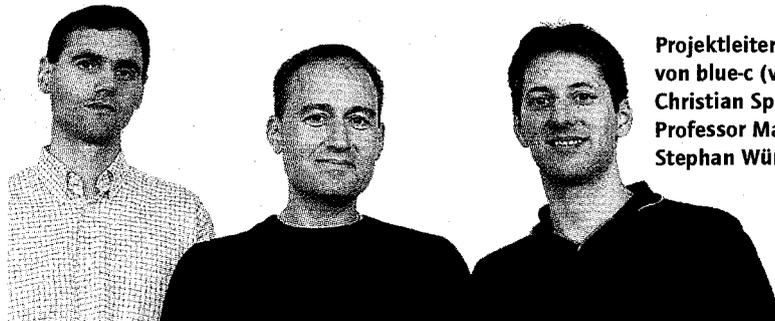
Bevor die ETH-Wissenschaftler ihre Ferien nicht nur im Keller des Rechenzentrums verbringen können, sondern auch wollen, wie die Besatzung des Raumschiffs Enterprise auf ihrem Holo-deck, muss blue-c nicht nur Bilder und Töne wiedergeben, sondern auch einen Geruch- und Tastsinn entwickeln.

Vorerst tritt blue-c in eine zweite Phase: Bis 2007 sollen die Teilnehmer von blue-c-II in beliebigen Räumen ohne Navigationsgeräte wie Maus und Tastatur mit der virtuellen Realität interagieren.

Mehr Infos: <http://blue-c.ethz.ch>



Eintauchen in eine virtuelle Welt: Projektleiter Christian Spagno im Tele-Immersionsraum von blue-c



**Projektleiter-Team
von blue-c (v. l.):
Christian Spagno,
Professor Markus Gross,
Stephan Würmlin**