

Die durch den Bildschirm wandern

Im Public-Relations-Getöse um Windows 95 ging eine andere, vielversprechende Software-Entwicklung beinahe unter: Quicktime VR. Quicktime ist das Format für bewegte Bilder der Firma Apple, der Zusatz VR steht für «Virtual Reality». Quicktime VR lässt Anwenderinnen und Anwender auf dem Bildschirm eines simplen Macintosh- oder Windows-PCs ohne zusätzliche Hardware durch künstliche Welten wandern.

■ Von Andreas Fischer

Virtual Reality ist seit einiger Zeit in aller Munde. Voraussetzung: Helm, Handschuh und ein unbezahlbar teurer Rechner. Die neue Apple-Technologie Quicktime VR ermöglicht nun, sich auf einfachen Heim-PCs – wie einem 68030-basierten Macintosh oder einem PC mit einem 386-Prozessor unter Windows 3.1 – allein mit Tastatur und Maus durch fotorealistische, virtuelle Umgebungen zu bewegen.

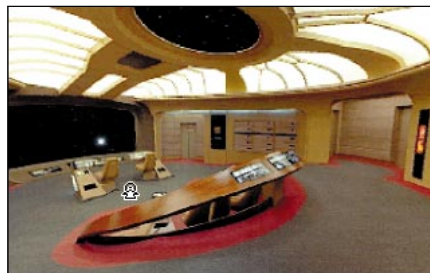
Den ersten Beweis lieferte die CD-ROM «Star Trek – The New Generation Interactive Technical Manual» (siehe Pctip 1-2/95), die mit ihren realistischen Rundgängen durch das Raumschiff Enterprise die Star-Trek-Fans begeisterte. Die Möglichkeit, sich dabei um 360 Grad zu drehen und den Blick äusserst realistisch nach oben und nach unten schweifen zu lassen, wurde erstaunt zur Kenntnis genommen. Dass dahinter Apples neue Quicktime-VR-Technologie steckt, war den wenigsten bewusst. (Die CD erhalten Sie für etwa 110.– im Handel.)

Vom Film zur Umgebung

Quicktime VR ist ein Teil von Apples digitaler Videotechnologie Quicktime. Im Gegensatz zu einem normalen Quicktime-Film jedoch wird dem Betrachter mit Quicktime VR nicht ein vorgegebener Kamera-Blickwinkel aufgezwungen. Mit Hilfe der Maus kann er sich frei im Raum bewegen und in alle Richtungen sowie nach oben und unten schauen. Ausserdem lassen sich einzelne Gegenstände «anfassen» und von allen Seiten betrachten.

Auf diese Weise werden sich auf dem Heim-PC bald einmal nicht nur Raumschiffe inspizieren oder Abenteuerspiele einer neuen Generation spielen lassen. Kunststudenten werden Museen und historische Plätze erkunden, Reiselustige sich durch fremde Städte bewegen, ohne einen Schritt von zu Hause wegzugehen, und potentielle Kunden werden Autos, Flugzeuge oder Häuser betreten, längst bevor sie gebaut sind.

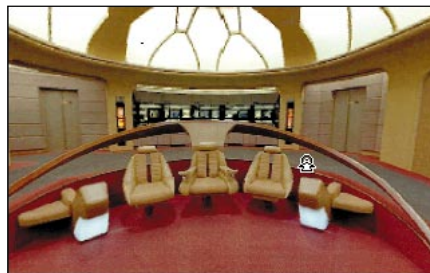
Möglich wird dies durch drei Techniken von Quicktime VR: Panorama-Filme, Objekt-Filme und sogenannte Hot Spots.



Quicktime VR auf CD-ROM: Wir befinden uns im Cockpit der Enterprise. Mit Hilfe der Maus können Sie Ihren Blick nach rechts, links, oben und unten richten sowie vor und zurück zoomen. Die Form des Cursors zeigt, dass Sie ein Klick an dieser Stelle zum Steuerpult bringt.



Sie sind beim Steuerpult angelangt und eben im Begriff, sich nach rechts zu drehen, wie der nach rechts gerichtete Pfeil zeigt.



Jetzt haben Sie sich um knapp 180 Grad gedreht und schauen in die Richtung, aus der Sie gekommen sind. Der Mauszeiger befindet sich über einem «Hot Spot», der Sie zum Ausgangspunkt zurück bringt.

Der Betrachter steht mittendrin

Damit Sie sich in einem virtuellen Raum bewegen können, muss dieser so abgebildet werden, dass Sie das Gefühl haben, mittendrin zu stehen. Bei Quicktime VR genügt dazu eine normale 35-mm-Fotokamera. Sie wird für eine Reihe von überlappenden Aufnahmen um sich selbst gedreht, bis das letzte Bild das erste überschneidet. Ganz so einfach, wie es klingt, ist das allerdings nicht: Damit die Perspektive stimmt, muss die Kamera genau um ihr optisches Zentrum gedreht werden. Da eine Kamera normalerweise nicht an diesem Punkt mit dem Stativ verbunden ist, wird eine leicht abgeänderte Stativ-Konstruktion benötigt.

Eine «Stitcher» genannte Software fügt dann die eingescannten Bilder zu einem Panorama zusammen. Der Stitcher erkennt die Überlappungen der nebeneinanderliegenden Bilder und gleicht beim Zusammensetzen Belichtungsunterschiede aus. (Die unterschiedliche Belichtung jedes einzelnen Bildes ist ein weiterer Vorteil dieses Vorfahrens. Panoramakameras nehmen zwar das ganze Rundum-Bild auf einmal auf, aber nur mit einer einzigen Belichtung. Wird dann beispielsweise der Sonnenuntergang im Westen korrekt als Gegenlichtaufnahme belichtet, so versinken Norden, Osten und Süden in undurchdringlichem Dunkel.)

Den fertigen Film kann man sich als einen Zylinder aus Bildern vorstellen, in dessen Inneren sich der Betrachter befindet.

Auf die gleiche Weise entstehen auch die Objektfilme, mit denen beispielsweise eine Vase von allen Seiten betrachtet werden kann. Die Kamera wird dafür jedoch nicht um die eigene Achse gedreht, sondern fährt um das entsprechende Objekt herum. Oder das Objekt wird vor der Kamera gedreht, was aber wegen dem gleichbleibenden Licht nicht ganz so realistisch wirkt.

Selbstverständlich können anstelle von Fotos auch mit dem Computer erstellte Bilder verwendet werden.

Hot Spots

Damit Sie später per Mausklick ein Objekt «in die Hand nehmen» oder einen anderen Raum (ein weiteres Panorama) «betreten» können, müssen sogenannte Hot Spots definiert werden. Das sind Flächen, die mit der Maus angeklickt werden können. Bei Quicktime VR wird dafür der Panoramafilm in einem Zeichenprogramm geöffnet und einzelne Teile eingefärbt. So lassen sich sensitive Flächen aufs Pixel genau festlegen. Die Farben bestimmen dabei die auszulösende Aktion. Natürlich sieht der Anwender die aufgetragenen Farben später nicht mehr. Die ausgemalten Flächen werden separat gesi-



chert und von Quicktime VR mit dem Panorama verbunden.

Kommt der Cursor in einen sensitiven Bereich, so verändert sich seine Form und zeigt so, was ein Mausklick an dieser Stelle bewirkt: Dass sich ein Gegenstand näher betrachten lässt, ein Text gezeigt, eine mündliche Erklärung oder ein Film eingespielt wird oder ein weiterer Raum betreten werden kann.

Apple und die Konkurrenz

Mit Sicherheit werden in Zukunft vermehrt Multimedia-Anwendungen mit Quicktime-VR-Filmen auf CD-ROMs auftauchen. Man kann sich aber vorstellen, dass auch manche Lehrer, Architekten oder Werbeagenturen von den neuen Möglichkeiten Gebrauch machen möchten. Doch so attraktiv Quicktime VR ist und so niedrig die Schwelle für das Abspielen liegt, so hoch sind die Einstiegskosten für Entwickler. Das ist schade, da Apple mit Quicktime VR wieder einmal einen deutlichen Vorsprung auf die Konkurrenz hat. Microsoft hat zwar mit «Surround Video» ein ähnliches Produkt angekündigt, doch das heisst bekanntlich noch lange nicht, dass das Produkt in absehbarer Zeit erhältlich ist. Nachdem, was bisher bekannt wurde, ist Surround Video ausserdem auf eine Panoramakamera angewiesen, da ein Hilfsprogramm wie Stitcher fehlt. Zooms sollen nicht möglich sein und der Blick nach oben und unten ist eingeschränkt. Andererseits wird Microsoft nicht zögern, seine Marktvorteile auszuspielen. Wer wie Apple mit Quicktime VR einen Standard setzen will, sollte mit dem schnellen Vergolden seiner Erfindungen vielleicht doch etwas zurückhaltender sein...

Weshalb Quicktime VR so realistisch wirkt

Apples neueste Technologie, Quicktime VR, versetzt Sie in die Mitte einer Umgebung, in der Sie sich bewegen, um Ihre Achse drehen und den Blick nach oben und unten schweifen lassen können. Einzelne Objekte können Sie untersuchen und manipulieren. Während die angekündigten Konkurrenzprodukte auf komplizierte Panoramakameras angewiesen sind, kommt Quicktime VR mit einer gewöhnlichen Fotokamera aus.



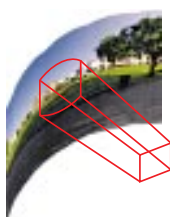
Die Szene wird fotografiert

Die 35-mm-Fotokamera wird auf einem Stativ um sich selbst gedreht und dabei eine Reihe sich überlappender Fotos geschossen. Je grösser die Überlappungen, desto besser das Endergebnis.

Der Panorama-Film entsteht

Man könnte annehmen, das Aneinanderfügen der Bilder sei keine Kunst. So einfach ist es jedoch nicht. Das Hilfsprogramm «Stitcher» erkennt die Überlappungen nebeneinanderliegender Bilder und kompensiert Ungenauigkeiten bei den Überlappungen.

Beim Zusammenfügen der Bilder gleicht Stitcher die Belichtung an den Rändern zweier nebeneinanderliegender Bilder aus. Zuletzt werden das erste und das letzte Bild zusammengefügt, so dass ein virtueller Zylinder entsteht, in dessen Mitte der Betrachter steht.



Die Wirkung auf dem Bildschirm

Damit eine realistische Wirkung entsteht, genügt es nicht, einfach eine Reihe von Dias zu zeigen. Quicktime VR verzerrt den auf dem Monitor sichtbaren Teil des Panoramas ständig entsprechend dem Blickwinkel des sich bewegenden Betrachters.



Um die realistische Wirkung noch zu steigern, übernimmt Quicktime VR Daten von ausserhalb des sichtbaren Bereichs und fügt sie je nach der Blickrichtung oben oder unten an. So wird Ihr Blickfeld wie in Wirklichkeit grösser, wenn Sie nach oben oder unten schauen.