

Von der 3D-Visualisierung ZUM VR-ERLEBNIS

Die Laser smart VR-Wall von Schneider Digital benötigt wenig Platz, lässt sich intuitiv bedienen und zeichnet sich durch eine ungewöhnliche Technik aus: Gute Voraussetzungen, damit immersive High-End-Visualisierung zu einem wirklichen Erlebnis wird. ▶ von Dr. Bernhard D. Valnion



Das High-End-Rendering von digitalen Prototypen ist der Realität immer dichter auf den Fersen. Bekannte Universitäten und Firmen aus Chemie, Pharma, Automobil- und Flugzeugindustrie nutzen Virtual Reality, um ihren Produkten den letzten Schliff zu geben – und setzen auf die smart VR-Wall von Schneider Digital (Miesbach). So etwa Airbus Defense, Audi, Daimler, Honda, Johnson & Johnson, Siemens Mobility und VW.

Die Lösung beweist, dass ein 3D-Modell auf der Leinwand inzwischen nahezu identisch mit seinem realen Pendant sein kann – und dies im Maßstab 1:1. Lichtstarke Aufprojektion mit modernen Laser-Projektoren und ein neuartiges Pixel-Processing machen dies möglich. Das Standard-Außenmaß beträgt beim Typ „Cinemascope 305“ 6,26 m x 3,05 m (B x H), wobei die Standtiefe lediglich 70 cm erreicht.

Die nutzbare Auflösung liegt bei 11,2 Megapixel. Die Pixelgröße unterschreitet mit nur 0,9 mm die die von Designern geforderten 1,2 mm um 25 Prozent. Die VR-Wall

ist schnell angeschlossen, und auch das Kalibrieren geht leicht von der Hand, sodass Fachabteilungen auf das spezielle Know-how eines Systemadministrators verzichten können. Sie kann mit der gleichen Workstation betrieben werden wie ein gewöhnlicher 32-Zoll-4K-Bildschirm.

Lichtstarke Aufprojektion

Insgesamt sind bei den Cinemascope-Typen 275 und 305 sechs Laser-Projektoren im Abstand von 40 cm von der Leinwand verbaut, bei den 16:9- beziehungsweise 16:10-Varianten sind es vier. Anwender sehen scharfe Bilder mit großer Helligkeit. Bereits im Eco-Mode werden bis zu 6 x 3.500 Lumen geboten, und wenn es sein muss, geht noch mehr.

Bewusst hat man sich für monochromatische Laser und nicht für RGB-Laser entschieden. Letztere lassen sich nämlich nur mit einem enormen technologischen Aufwand betreiben. Schneider Digital setzt auf die sogenannte Phosphor-Wheel-Technologie: Die Projektoren verwenden eine An-

ordnung blauer Laser-LEDs für die blaue Farbe im Bild auf der Leinwand. Ein weiterer blauer Laser leuchtet ein gelbes Phosphorrad an, das gelbes Licht erzeugt. Dieses gelbe Licht wird anschließend mittels Filter in grüne und rote Lichtanteile spektral zerlegt. Eine Herausforderung dabei ist, neutrales Weiß über die gesamte Projektionsfläche zu erzeugen. Die Verbesserungen fallen bei der nun ausgelieferten vierten Generation der Projektoren deutlich ins Auge. Zudem ist bei einem Lampenprojektor der Hotspot in der Mitte und damit deutlich wahrnehmbar, bei der Schneider-Lösung befindet er sich unscheinbar am Bildrand.

Ein Frame Verarbeitungszeit

Das sogenannte Grabbing, also die Aufbereitung der Eingangssignale, übernimmt ein kleine schwarze Box namens VisionEngine. Sie sorgt für Helligkeitskorrektur, Farbkalibrierung und Geometrieentzerrung. Die korrigierten Bildpunkte werden in die Fenster oder das Gesamtbild der VR-Wall mit einer kurzen Verarbeitungsgeschwindigkeit von maximal einem Frame projiziert. Wettbewerbslösungen benötigen da das Zehn- bis Zwanzigfache. Die VisionEngine erlaubt zudem das Image Scaling, also das Vergrößern oder Verkleinern von Fenstern und deren beliebige Positionierung im aktiven Bereich der Wall. Mit einer Box lassen sich bis zu zwölf Datenquellen verwalten.

Aufgrund der Latenzzeit kann ein realer Werker mit einem physischen Schraubenzieher in Echtzeit eine virtuelle Schraube festziehen, ohne dass er dabei auch nur die geringste Verzögerung bemerkt. Würde nämlich das Timing nicht passen, bricht der Bediener den Prozess vielleicht nach wenigen Minuten irritiert ab.

Die Zuspieldauflösung (EDID) wird nach Kundenwunsch voreingestellt. Das ist auch eine Frage der Ergonomie, was die Lesbarkeit der Schriften und der Menüs angeht. Das Positionieren und Skalieren der Zusatz-



Nur 65 Zentimeter Bautiefe.



Intelligente Pixelprozessor-Technologie.

eingänge im PiP oder Splitscreen führt indes der Anwender selbst durch.

Bereits mit einem DisplayPort-Anschluss lässt sich monoskopisch die gesamte native Auflösung der Powerwall nutzen. Ist der 3D-Stereo-Mode gewünscht, sind zwei dieser Anschlüsse notwendig. In diesem Fall kommt die standardisierte Passivstereo-Schnittstelle der Workstation-Grafikkarten zum Einsatz. Insgesamt betrachtet gibt es zahlreiche Schnittstellen: DVI, Dual-Link DVI, HDMI, DisplayPort, Network Streaming usw. So ist auch der Betrieb der VR-Wall als Video-Konferenz-/Collaboration-System möglich. Das Team ist dann in einem separaten Fenster zu sehen, und auf der restlichen Leinwand läuft die Applikation, um die es sich dreht.

Die Grafikkarteneinstellungen und DisplayPort-Eingänge der smart VR-Wall sind mit denen des 3D PluraView identisch, einem 3D-Monitor ebenfalls von Schneider Digital. Der Kunde kann zum Beispiel überprüfen, ob die Leistung der eigenen Hardware für die gewünschte Modellgröße ausreicht und ob seine Applikationen im 3D-Stereo-Modus einwandfrei funktionieren. Alles, was sich mit 4K 3D PluraView visualisieren lässt, funktioniert zu 100 Prozent auch auf der smart VR-Wall.

Abtauchen in Industrie 4.0

Damit die 3D-Visualisierung zu einem echten VR-Erlebnis wird, lässt sich die smart VR-Wall mit verschiedenen Tracking-Systemen aufrüsten. Der Kunde kann zwischen vier, acht oder mehr Infrarot-(IR-)Tracking-kameras wählen, je nachdem, wie groß der abgedeckte Bereich vor der VR-Wall sein soll. Optische IR-Systeme oder Systeme auf Basis von Ultraschall oder magnetischem Tracking können auch verwendet werden.



Kamera-basierte Farbraumkalibrierung.

Bilder: Schneider Digital

Die Kalibrierung des Systems gestaltet sich einfach. Sie basiert auf einem Fotoapparat, in der Regel einer SLR-Kamera von Nikon. Das Auslösen der Kamera erfolgt über das mitgelieferte Touchpad und kann nach einmaliger Einführung jederzeit vom Kunden selbstständig durchgeführt werden.

Mobil und robust

Schneider Digital hat das System so gestaltet, dass es zerlegt in einen gewöhnlichen Personenaufzug passt. Der Aufbau geht dank modularer Konstruktion leicht von der Hand. Vieles wird mit Nut, Feder und Passstiften zusammengesetzt.

Die VR-Wall kann freistehend ohne Rückverankerung in ganz normalen Büroräumen aufgestellt werden. Besondere Ansprüche an den Aufstellort, etwa in Hinsicht auf die Raumbeschaffenheit, werden nicht gestellt. Innerhalb von zwei Minuten fährt das System nach Aufbau hoch und kann spontan ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden, eben wie ein Monitor.

Investitionsschutz garantiert

Ab sofort gibt es ein Upgrade-Paket für alle smart VR-Walls: Die älteren, lampen-basierenden Projektoren werden durch Laserprojektoren ausgetauscht. So ist der Anwender wieder auf dem Stand der Technik.

Die Unterhaltskosten sind sehr gering, denn Schneider Digital bietet den Wartungsvertrag zu Konditionen von kommerzieller Software an: Pro Jahr fallen knapp drei Prozent Wartungskosten an, nicht, wie sonst üblich bei VR-Systemen, zehn Prozent. Den Einstieg in professionelle VR-Anwendungen vereinfachen darüber hinaus die Zertifizierungen der wichtigsten VR-Softwarehersteller, wie Siemens, Autodesk oder Dassault Systèmes oder ESI, und jene der Tracking-Hersteller, etwa ART, Vicon oder WorldViz.

ANM ◀

Dr. Bernhard D. Valnion ist Fachjournalist in Baden-Baden.

Anzeige
1/3-hoch
75x297