

# DIGITAL ENGINEERING MAGAZIN

LÖSUNGEN FÜR KONSTRUKTEURE, ENTWICKLER UND INGENIEURE + INDUSTRIE 4.0 | INTERNET DER DINGE

TURBO FÜR DIE SOFTWARE-ENTWICKLUNG

## Mit Continuous Integration Engineering-Kosten reduzieren

SIEMENS

### Der neue Durchblick IM ENGINEERING

Lediglich gut aussehende Texturen erzeugen, war gestern, heute kommt es dem Ingenieur darauf an, jedes noch so kleine Detail seines 3D-Modell so verlässlich wie möglich zu analysieren – und wenn es sein muss, über viele Stunden hinweg. Der 3D-Monitor VR PluraView und seine High-End-VR-Ausstattung mit transparenten Brillen und intuitivem Tracking erfüllen diese hohen Anforderungen. > von Dr. Bernhard Valnion

Verglichen mit dem Mainstream-3D-CAD-Markt ist Virtual Reality (VR) ein kleiner, aber feiner Markt, indem ganz besonders die Hightech-Manufakturen wie Schneider Digital im bayerischen Miesbach das Sagen haben. Laut einer PricewaterhouseCoopers-Studie wurden 2018 in Deutschland rund 116 Millionen Euro mit Virtual Reality umgesetzt, eine beachtliche Steigerung um 38 Prozent im Vergleich zu 2017. Die Anbieter in diesem Segment wissen sich aus. Denn die Kunden wünschen sich eine möglichst hochauflösende Darstellung ihrer 3D-Objekte, mit denen in Echtzeit interagiert werden kann – und zwar mit brillanter Helligkeit und in großer Realitätsnähe.

Genau das bietet die 3D-PluraView-Beamsplitter-Technologie von Schneider Digital. Pro Auge wird die volle Monitorauflösung von 4k mit bis zu 10 Bit Farbtiefe in einer Helligkeit von 300 cd/m<sup>2</sup> dank zweier Displays völlig flimmerfrei geboten. Mit diesen Spitzenwerten nimmt die Beamsplitter-Technologie von 3D PluraView eine Sonderstellung ein, gerade wenn es um den augenscheinenden Dauereinsatz von 3D-Monitoren während eines ganzen Ar-

stellung des VDC Fellbach in Stuttgart mit der Software Optiris von Ansys und 3D PluraView gezeigt. Mit dem stereoskopischen System wird ein sogenanntes Ghosting der Scheibenkrümmung simuliert, was voraussetzt, dass das 3D-Monitorssystem selbst keine derartigen Artefakte erzeugt. Ghosting ist ein unerwünschtes Doppelbild, das bei der Laserlichtprojektion in die Windschutzscheibe entstehen kann. Der Käufer eines derart teuren Fahrzeugs indes erwartet ein gestochen scharfes Bild, etwa vom Warnhinweis einer herannahenden Baustelle. Eine Windschutzscheibe als phy-

sicherer Prototyp kostet mindestens 30.000 Euro, was bei mehreren Design Loops hohe Kosten verursacht. Mit 3D PluraView können störende Reflexionen des Armaturenbretts in der Windschutzscheibe verlässlich analysiert werden.

#### Von 3D-Stereo zu immersiven Virtual Reality

Auch wenn die 3D-Stereoskope das Tor zu VR öffnet, wird erst mit dem sogenannten Tracking die Schwelle zu neuen Erlebnissen überschritten, da es ein regelrechtes Abtauchen – Immersive Visualisation –

Das VR-PluraView-System mit integriertem Infrarot-Tracking-System



> **EXPERTENUMFRAGE**  
Status quo in Sachen  
KI und Industrie 4.0

> **EFFIZIENZ**  
Enge Ver  
von CPQ

AUTOMATISIERUNG

# Der neue Durchblick IM ENGINEERING

Lediglich gut aussehende Texturen erzeugen, war gestern, heute kommt es dem Ingenieur darauf an, jedes noch so kleine Detail seines 3D-Modell so verlässlich wie möglich zu analysieren – und wenn es sein muss, über viele Stunden hinweg. Der 3D-Monitor VR PluraView und seine High-End-VR-Ausstattung mit transparenten Brillen und intuitivem Tracking erfüllen diese hohen Anforderungen. > von Dr. Bernhard Valnion

Verglichen mit dem Mainstream-3D-CAD-Markt ist Virtual Reality (VR) ein kleiner, aber feiner Markt, indem ganz besondere Hightech-Manufakturen wie Schneider Digital im bayerischen Miesbach das Sagen haben. Laut einer PricewaterhouseCoopers-Studie wurden 2018 in Deutschland rund 116 Millionen Euro mit Virtual Reality umgesetzt, eine beachtliche Steigerung von 38 Prozent im Vergleich zu 2017. Die Anbieter in diesem Segment wissen sich über Spezialkenntnisse in Szene zu setzen. Denn die Kunden wünschen sich eine möglichst hochauflösende Darstellung ihrer 3D-Objekte, mit denen in Echtzeit interagiert werden kann – und zwar mit brillanter Helligkeit und in großer Realitätsstreue.

Genau das bietet die 3D-PluraView-Beamsplitter-Technologie von Schneider Digital. Pro Auge wird die volle Monitorauflösung von 4k mit bis zu 10 Bit Farbtiefe in einer Helligkeit von 300 cd/m<sup>2</sup> dank zweier Displays völlig flimmerfrei geboten. Mit diesen Spitzenwerten nimmt die Beamsplittertechnologie von 3D PluraView eine Sonderstellung ein, gerade wenn es um den augenschonenden Dauereinsatz von 3D-Monitoren während eines ganzen Arbeitstags geht. Damit gilt 3D PluraView als Benchmark für die 3D-Stereoskopie insgesamt.

## Simulation von Ghosting durch stereoskopisches System

Was treibt Virtual Engineering an, eine derartige Präzision von Hard- und Software einzufordern? Zum Beispiel die Analyse einer Echtzeit-Lichtbrechung über mehrere Komplexitätsstufen hinweg. Dieser Use Case zu einem Head-up-Display-Design für Premiumfahrzeuge wurde auf einer Veran-

staltung des VDC Fellbach in Stuttgart mit der Software Optris von Ansys und 3D PluraView gezeigt. Mit dem stereoskopischen System wird ein sogenanntes Ghosting der Scheibenkrümmung simuliert, was voraussetzt, dass das 3D-Monitorsystem selbst keine derartigen Artefakte erzeugt.

Ghosting ist ein unerwünschtes Doppelbild, das bei der Laserlichtprojektion in die Windschutzscheibe entstehen kann. Der Käufer eines derart teuren Fahrzeugs indes erwartet ein gestochen scharfes Bild, etwa vom Warnhinweis einer herannahenden Baustelle. Eine Windschutzscheibe als phy-

sischer Prototyp kostet mindestens 30.000 Euro, was bei mehreren Design Loops hohe Kosten verursacht. Mit 3D PluraView können störende Reflexionen des Armaturenbretts in der Windschutzscheibe verlässlich analysiert werden.

## Von 3D-Stereo zu immersiven Virtual Reality

Auch wenn die 3D-Stereoskopie das Tor zu VR öffnet, wird erst mit dem sogenannten Tracking die Schwelle zu neuen Erlebnisräumen überschritten, da es ein regelrechtes Abtauchen – Immersive Visualisation –



Das VR-PluraView-System mit integriertem Infrarot-Tracking-System ermöglicht Virtual Engineering.

Bild: Schneider Digital

**3D/VR**  
für Ihr CAD-System



## VR PluraView

### 3D-CAD Monitor für echtes 3D-Stereo/VR!



Head-Tracking für ein intuitives Virtual Reality Erlebnis



Ideale Ergänzung beim Einsatz von HMD- & VR-Brillen



Objekt-Tracking mit Balls oder Sticks zur realistischen Modell-Interaktion



Absolut flimmerfrei für entspanntes 3D-Arbeiten



Höchste Auflösung von 4K pro Auge mit Fensterplatz tauglicher Helligkeit



Kompatibel mit jeder VRPN-basierten VR-Software – ohne Tracking zu vielen CAD-Programmen



Weitere Infos oder Demo-Gerät anfordern:  
[www.pluraview.com](http://www.pluraview.com)



**schneider**  
digital

SCHNEIDER DIGITAL  
Josef J. Schneider e.K.  
Maxlrainer Straße 10  
D-83714 Miesbach

Tel.: +49 (8025) 9930-0  
Fax: +49 (8025) 9930-29  
[www.schneider-digital.com](http://www.schneider-digital.com)  
[info@schneider-digital.com](mailto:info@schneider-digital.com)

in die Daten zulässt. Nur so kann die Position des Betrachters exakt und in Echtzeit relativ zum virtuellen 3D-Objekt berechnet werden. Über das integrierte Infrarot-Tracking-System erweitert Schneider Digital das neue VR-PluraView-System gegenüber dem konventionellen 3D PluraView. Große, reflektierende Marker, angebracht an einer passiven, durchsichtigen 3D-Brille, ermöglichen die sichere Erkennung des Betrachters. 3D-Modelle werden quasi zur „Wirklichkeit“, ähnlich wie bei HMDs oder VR-Brillen.

Der Anwender hat die Wahl bei der Interaktion mit seinem 3D-Modell: Ergänzend zum Tracking-Pen oder den passiven Tracking-Balls bietet Schneider Digital die gleichzeitige Unterstützung von bis zu 15 unterstützenden Technologien, was auch das Fingertracking möglich macht. Hierzu wird ein Software Developer Kit (SDK) mit C++ Bibliothek angeboten, das die Tracking-Protokolle VRPN, DTrack und Trackd unterstützt, was wiederum eine hohe Flexibilität bei der Anbindung garantiert.

So werden auch Hersteller von Wearables wie Handschuhen unterstützt, sodass auch das Zugreifen der Hände vom Rechner erfasst wird. Eine andere, noch ziemlich neue Möglichkeit liegt in der Navigation über die Pupillen. Dort, wo der

Operator mit seiner Brille hinblickt, wird über den Viewport die Szene hingedreht. Auch mittels Kopfbewegungen lässt sich die 3D-Szene manipulieren.

### Prozesssichere Überprüfung des 3D-Modells

Wer will das nicht, vor dem großen Auftritt beim Entwicklungsvorstand in der Mehrseiten-CAVE das 3D-Modell nochmals auf Herz und Nieren überprüfen. Ein solcher Testlauf der Settings ist jetzt prozesssicher mit VR PluraView möglich, weil alle Einstellungen zu 100 Prozent identisch sind mit denen der Smart-VR-Wall von Schneider Digital. So kann das 3D-Modell in der gewohnten Umgebung zusammengestellt und auf VR-Tauglichkeit überprüft werden, mit der Gewissheit, dass es später zu keinem Blackout kommt. Wertvolle Dienste leistet VR PluraView übrigens auch beim Additive Manufacturing. So kann aus jeder nur erdenklichen Blickrichtung das auszudruckende 3D-Modell in Stereo begutachtet werden, mit allen Stützstrukturen und der gewählten Schichtdicken-Auflösung.

VR-PluraView-Monitore lassen sich mit einer Vielzahl von CAD-Systemen per Plug & Play betreiben. Softwarelösungen wie Siemens NX, CATIA, HiCAD oder Kompas-3D sind nativ stereofähig und können direkt mit den Monitoren benutzt werden. Bei anderen CAD-Systemen sind immerhin die Datei-Viewer 3D-stereofähig, beispielsweise für PTC-Creo-Daten mit CreoView oder für SolidWorks mit eDrawings. AutoCAD- und Inventor-Daten lassen sich über NavisWorks stereoskopisch betrachten. Hinter jedem der insgesamt 16 Softwarepartner, die im Flyer „VR PluraView 4K – Die neue Freiheit in VR“ von Schneider Digital präsentiert werden, verstecken sich interessante Einzelanwendungsfälle, die der Rezeption wert sind.

Schneider Digital ist es gelungen, das dem Anwender zwischen den beiden Monitorscheiben die eigene Konstruktionsabsicht wie ein Hologramm vorschwebt. Das Feedback zum Entwurf findet mit Fingerspitzengefühl beispielsweise über die präzise Bewegung der Tracking-Balls mit den Händen statt und nicht mehr umständlich mit Tastatur und Maus. Mit anderen Worten: Das „V“ von Virtual Reality kann man sich getrost sparen. **SG** ◀

**Dr. Bernhard Valnion** ist freier Fachjournalist in München.



VR PLURAVIEW MONITOR - TECHNISCHE DATEN	
	<b>28" 4K/UHD</b>
Display	28" (16:9) Bildschirmgröße 2x 3.840 x 2.160 Auflösung (8,3 MP) 1,073 Milliarden Farben (10-Bit*) 300 cd/m <sup>2</sup> Helligkeit LED-Backlight-Technologie 1 ms Reaktionszeit 170°/160° Betrachtungswinkel (H/V) BlackTuner zum Aufhellen von Schatten Kontrastverhältnis 12 000 000 : 1 ACR
3D-Eigenschaften	180 cd/m <sup>2</sup> Helligkeit mit Brille 3.840 x 2.160 Auflösung pro Auge Lineare Polarisation 45°/135° Beamsplitter: halbtransparenter Spiegel Infrarot Tracking
3D-Formate	Quad Buffered OpenGL, Side-by-Side, Top-Bottom, Quad Buffered DirectX
Betriebssysteme	32 & 64 bit Windows / Linux Support
Energieverbrauch	Leistungsaufnahme 98 Watt typisch; max. 1 W im Power Management Modus Jährlicher Energieverbrauch 173 kWh / Jahr Power Management VESA DPMS™, Energy Star 6.0 Energieeffizienzklasse B
Gewicht	27kg, Set mit Standfuß
Maße	80 x 68 x 54 cm (B x H x T)
Integrierte Anschlüsse	2x DisplayPort 1.2 Kabel 3m 2x USB 3.0 für IR-Tracking 1 x Netzstecker AC 100 - 240 V, 50 / 60 Hz mit Hauptschalter und Feinsicherung 3,15A
Audio	Integrierte Lautsprecher 2 x 3 W
Highlights	Kalibrierungsfreier Benutzerinteraktionstracker Unterstützt 15 Targets gleichzeitig! Extrem weites Sichtfeld von fast 180 Grad
Technische Hinweise	Einfach zu verwendendes natives C / C++ SDK und Schnittstelle für C# und Python. Die Schnittstelle wird auch über VRPN, Trackd, Dtrack-Emulation unterstützt.
Garantie	1 Jahr Garantie ohne Ausschluss, mit CarePack bis zu 5 Jahren verlängerbar



## Grafikkarten-Voraussetzung

Beliebige QuadBuffer fähige NVIDIA Quadro- und AMD FirePRO / RadeonPRO Karten, die wenigstens 2 x DisplayPort 1.1 Monitorausgänge besitzen. Die Verwendung eines zusätzlichen, auf die Polarisation des Stereosystems abgestimmten Beistell-Monitors zum 3D PluraView wird empfohlen.

\*Das Feature 10Bit Farbtiefe mit QuadBuffer 3D-Stereo funktioniert nur mit AMD Grafikkarten.



SCHNEIDER DIGITAL  
Josef J. Schneider e.K.  
Maxlrainer Straße 10  
D-83714 Miesbach

Tel.: +49 (8025) 9930-0  
Fax: +49 (8025) 9930-29  
www.schneider-digital.com  
info@schneider-digital.com

Partner von:



**VR PluraView**

www.pluraview.com