

FORSCHUNG KOMPAKT

Februar 2017 || Seite 1 | 3

CeBIT 2017: VR in der Industrie 4.0

Komplexe 3D-Daten auf allen Geräten

Eine neue webbasierte Softwareplattform bringt die Visualisierung von 3D-Daten schnell auf jedes Endgerät und optimiert dadurch unter anderem auch den Einsatz von Virtual Reality und Augmented Reality in der Industrie. Damit sind Fraunhofer-Forscher dem Ideal des »Any Data on any Device« ein großes Stück nähergekommen.

- Mit der Software »instant3DHub« können Ingenieure Industrieanlagen in Echtzeit begehen.
- Die Software berechnet intelligent, dass nur Ansichten von sichtbaren Teilen auf Endgeräte übertragen werden.
- Daimler, Porsche und BMW setzen »instant3DHub« bereits auf mehr als 1000 Arbeitsplätzen ein.

Wer sichergehen will, dass der Empfänger Dokumente und Bilder auf seinem Rechner öffnen kann, sendet diese im PDF- und JPG-Format. Doch wie verfährt man mit 3D-Inhalten? »Eine einheitliche Möglichkeit hierfür gibt es bislang noch nicht«, sagt Dr. Johannes Behr, Abteilungsleiter »Visual Computing System Technologies« am Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD. Vor allem mangelt es der Industrie an einer Option, sehr große, immer komplexere 3D-Datenmengen, die anfallen, nutzbar zu machen. Und zwar auf jedem Endgerät – vom Smartphone bis zur VR-Brille. »Das Datenvolumen wächst schneller als die Möglichkeiten, diese zu visualisieren«, berichtet Behr. Die Lösung hierfür präsentiert das Fraunhofer IGD mit der Software »instant3DHub«, mit deren Hilfe Ingenieure, Techniker und Monteure auf ihren Endgeräten problemlos räumliche Konstruktions- und Montagepläne nutzen können. »So werden beispielsweise Industrieanlagen oder digitale Gebäude in Echtzeit begehen- und erfahrbare«, erklärt Behr.

Software berechnet nur sichtbare Bauteile

Bislang war dies aufgrund der gigantischen Datenmengen, die dafür verarbeitet werden müssen, nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand möglich. Denn Anwender mussten vorab von Hand auswählen, welche Daten für die Visualisierung bearbeitet werden sollen, was dann wiederum eine teure Spezialsoftware übernommen hat. Wirtschaftlich war das nicht. Und zeitraubend. Mit der webbasierten Fraunhofer-Lösung kann jedes Unternehmen das Visualisierungstool an seinen Bedarf anpassen. Welche Daten aufbereitet werden entscheidet die Software autonom, indem sie

Kontakt

Janis Eitner | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Konrad Baier | Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD | Telefon +49 6151 155-199 |
Fraunhoferstraße 5 | 64283 Darmstadt | www.igd.fraunhofer.de | konrad.baier@igd.fraunhofer.de

intelligent berechnet, dass beispielsweise nur Ansichten von sichtbaren Teilen auf das Endgerät des Anwenders übertragen werden. »Von etwa rund 3,5 Millionen Bauteilen eines Kraftwerkes werden die nur etwa 3000 sichtbaren auf dem Server berechnet und an das Endgerät übertragen«, veranschaulicht Behr an einem Beispiel.

Sinnvoll sind solche Sichtbarkeitsberechnungen vor allem für VR- und AR-Anwendungen, da hier in Echtzeit jene Darstellungen erscheinen, auf die gerade geblickt wird. Wie gut das unter anderem bei der Wartung von Autos funktioniert, zeigen die Forscher auf der CeBIT. Bei einer VR-Anwendung gelingt es, bis zu 120 Bilder pro Sekunde auf eine Datenbrille zu laden. So können mehrere Tausend 3D-Daten aus einer zentralen Datenbank zu einem Automodell in nur einer Sekunde auf ein Endgerät gelangen. Das geht deshalb so schnell, weil die Daten nicht komplett, wie bisher, auf das Endgerät gespielt werden müssen, sondern über das Web gestreamt werden. Die unterschiedlichsten 3D-Webanwendungen werden ohne dauerhafte Speicherung on-the-fly geliefert, so dass auch mobile Geräte wie Tablets und Smartphones diese optimal nutzen können. Wichtig dabei: Durch »instant3DHub« werden bei jedem Aufruf die Daten den spezifischen Anwendungen zugeordnet, aufbereitet und visualisiert. »Dadurch erfüllt das System nutzer- und gerätespezifische Anforderungen und ist vor allem sicher«, sagt Behr. Daimler, Porsche und BMW verwenden »instant3DHub« bereits an mehr als 1000 Arbeitsplätzen. Auch mittelständische Unternehmen wie SimScale und thinkproject setzen instantReality und »instant3Dhub« erfolgreich ein und entwickeln auf dieser Basis eigene individuelle Softwarelösungen.

Augmented Reality ist Kerntechnologie für Industrie 4.0

Die Technologien sind aber auch für den Bereich Augmented Reality relevant, die einen Bezug zwischen CAD-Daten und der realen Produktionsumgebung herstellen. »Augmented Reality ist eine Kerntechnologie für Industrie 4.0, da hier die digitale SOLL-Situation permanent und in Echtzeit mit der durch Kameras und Sensoren erfassten IST-Situation abgeglichen wird«, ergänzt Dr. Ulrich Bockholt, Leiter der Abteilung »Virtual and Augmented Reality« am Fraunhofer IGD. Letztlich sei die Lösung jedoch für viele Branchen interessant, selbst im Bereich Bau & Architektur, etwa wenn digitale Gebäudemodelle (Building Information Models) mit Hilfe von Smartphone, Tablet oder Datenbrillen visualisiert werden.

Visual Computing

Unter Visual Computing versteht man bild- und modellbasierte Informatik. Es vereint Computergraphik und Computer Vision. Vereinfacht gesagt, beschreibt es die Fähigkeit, Informationen in Bilder zu verwandeln und aus Bildern Informationen zu gewinnen. Das Fraunhofer IGD ist die international führende Forschungseinrichtung für angewandtes Visual Computing. Das VCST-Team wurde gegründet, um die Basistechnologien des Fraunhofer IGD für andere Forschungsgruppen und die deutsche Industrie verfügbarer zu machen.

Weitere Informationen, Videos und Software finden sich unter: www.instant3Dhub.org

FORSCHUNG KOMPAKT

Februar 2017 || Seite 3 | 4

3D-Daten visualisieren – Anwendung im Schiffbau

Während der Konstruktion eines Schiffes entsteht ein komplexes Modell, das alle wesentlichen Informationen zu Geometrie, zu Materialien und zur Funktion enthält. Um auf die Datenmenge von solchen umfangreichen 3D-Modellen zugreifen zu können, bedarf es spezieller IT-Werkzeuge. Das Fraunhofer IGD nutzt seine »instant3Dhub«-Plattform, um die 3D-Daten von Schiffen in jeder Phase ihres Lebenszyklus überall und interaktiv in einem Webbrowser zu visualisieren. Auch Mitarbeiter außerhalb der Konstruktionsabteilung können so auf die Daten zugreifen, sich über den aktuellen Status informieren und bei der weiteren Planung mitdiskutieren.

Die instant3Dhub-Plattform besteht aus zwei miteinander kombinierbaren Komponenten. instant3Dhub bietet Anwendungsentwicklern einen einheitlichen »Visualization as a Service«-Layer an, mit dem massive und strukturell komplexe CAD-Daten auf beliebigen Endgeräten sicher, effizient und adaptiv visualisiert werden können. Mit der webVis-Lösung lassen sich 3D-Visualisierungen von CAD-Daten unterschiedlicher Formate mit minimalem Aufwand in Web-Anwendungen einbetten.



Die Softwareplattform »instant3Dhub« visualisiert die 3D-Daten des Schiffs im Browser.

© Fraunhofer IGD | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.